

PRODUCT CATALOG

Arkh.3G series

Crystal resonators

Crystal oscillators

Monolithic crystal filters

Optical products

MEMS oscillators

Global Quality

株式会社 **大真空**

INDEX

● 使用注意事项	1
● 晶体产品的环保措施	2
● 晶体设备制造步骤	3
● 关于本宣传册	4

Atkh-3G

● 概要	6
● 表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器 DX1008JS	7
● 表面贴装型晶体振荡器 DS1008JN DS1008JS	8 9
● 表面贴装差分输出晶体振荡器 DS1008JC/DS1008JK/DS1008JJ	10 10

晶体谐振器

● 概要 解说、术语的说明 关于振荡电路 切割角度和频率温度特性 选择指南	12 13 15 16
● 表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器) DSX1008A DSX1210A DSX1612S DSX211S/DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH DSX211G DSX321G DSX530GA	17 18 19 20 21 22 23
● 内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器) DSR1210ATH/DSR1612ATH/DSR1612STH DSR211ATH/DSR211STH/DSR221STH	24 25
● 表面贴装音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器) DST1210A DST1610A/DST1610AL/DST210AC DST311S/DST310S DMX-26S	26 27 28 29
● 音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器) DT-38, DT-381/DT-26, DT-261	30

晶体振荡器

● 概要 选择指南 解说、术语的说明	32 34
● 温度补偿晶体振荡器 (TCXO) DSB1612WA DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/ DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/ DSB221SDN/DSB321SDN DSB1612WEB DSA5355GA/DSB5355GA DSB211JA DSK1612ATD	35 36 38 39 40 41
● 普通晶体振荡器 [SPXO] DSO221SH/DSO321SH DSO531SHH DSO221SBM/DSO321SBM/DSO531SBM/DSO751SBM DSO1612AR DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR DSO211SXF/DSO221SXF DSO1612AR (kHz) DSO221SY/DSO321SY DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/ DSO223SD/DSO323SD DSO533SK/DSO533SJ DSO753SK/DSO753SJ/DSO753SD DLO555MBA	42 43 44 45 46 48 49 50 51 52 53 54
● 压控晶体振荡器 [VCXO] DSV321SV DSV531SV DSV323SV/DSV323SK/DSV323SJ/DSV323SD DSV753SV/DSV753SK/DSV753SJ/DSV753SD 测量电路	55 56 57 58 59

汽车电子用

DSX211G/DSX210GE	64
DSX321G/DSX321GK/DSX320G/DSX320GE	65
DSX530GK/DSX530GA	66
DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH	67
DSR1612ATH/DSR211ATH/DSR211STH/DSR221STH	68
SMD-49	69
DST1610A/DST210AC/DST310S	70
DMX-26S	71
DSO1612AR	72
DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR	73
DSO211SX/DSO221SX	74
DSO221SR/DSO321SR (kHz)	75
DSO221SY/DSO321SY	76
DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/ DSO223SD/DSO323SD	77
DSB211SPX	78
DSA211SP/DSB211SP	79
DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN	80
DSB211SJA	82
DSK1612ATD	83

晶体滤波器

● 概要 解说、术语的说明 选择指南	86 87
● 表面贴装型晶体滤波器 DSF334S 2POLE/DSF334S 3POLE/DSF444S 2POLE/ DSF444S 3POLE DSF633S 4POLE (SDF TYPE) DSF753S 2POLE/DSF753S 3POLE/DSF753S 4POLE	88 89 90

MEMS 振荡器

● 选择指南	92
● 32kHz MEMS振荡器/32kHz 温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO] MO1532/MO1552/MO1630/MO1566/ MO1568 (μ Power)	93
● MEMS振荡器/温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO] MO1534/MO1569/MO1576/MO8021 (μ Power) MO9365/MO9366/MO9367 (Super Low Jitter) MO9120/MO9121/MO9122/MO8208/ MO8209 (Low Jitter)	94 95 96
● 温度补偿MEMS振荡器 [TC-MO/ VC TC-MO] MO1555/MO1556/MO1557/MO5356/MO5357/ MO5358/MO5359 (Super Low Jitter)	97
● 扩频MEMS振荡器 [SSCG] MO9002/MO9003/MO9005	98
● 外形尺寸/焊盘图形/测量电路	99

包装规格、其他

● 载带包装	104
● 替代品信息	108
● 关于Web的产品介绍	109
● 集团网络	111

使用注意事项

■ 软 焊

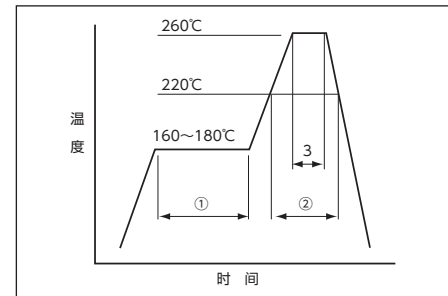
本公司产品的软焊温度条件被设计成可以和普通电子零部件同时作业，但如果是超过规格以上的高温，则频率有可能发生较大的变化，因此请避免不必要的高温。

有关SMD产品的回流焊焊接温度描述，请参照右图。

①	预加热	160~180°C	120sec.
②	正式加热	220°C	60sec
③	峰值	260°C	10sec. max.

※回流焊焊接温度描述有可能根据相应机型、规格、频率范围的不同而发生差异，详情请确认个别规格书。

■ 回流焊焊接温度描述 (支持无铅焊锡)



■ 清 洗

◎关于一般清洗液的使用以及超声波清洗没有问题，但这仅仅是对单个晶体产品进行试验所得的结果，因此请根据实际使用状态进行确认。

◎由于音叉型晶体谐振器的频率范围和超声波清洗机的清洗频率很近，容易受到共振破坏，因此请尽可能避免超声波清洗。

若要进行超声波清洗，必须事先根据实际使用状态进行确认。

■ 撞 击

◎虽然晶体产品在设计阶段已经考虑到其耐撞击性，但如果掉到地板上或者受到过度的撞击，以防万一还是要检查特性后再使用。

■ 装 载

<SMD产品>

SMD晶体产品支持自动贴装，但还是请预先基于所使用的搭载机实施搭载测试，确认其对特性没有影响。

在切断工序等会导致基板发生翘曲的工序中，请注意避免翘曲影响到产品的特性以及软焊。

基于超声波焊接的贴装以及加工会使得晶体产品（谐振器、振荡器、滤波器）内部传播过大的振动，有可能导致特性老化以及引起不振荡，因此不推荐使用。

<引线类型产品>

当引线弯折、成型以及贴装到印制电路板时，请注意避免对基座玻璃部分施加压力。否则有可能导致玻璃出现裂痕，从而引起性能劣化。

■ 保 管

保管在高温多湿的场所可能会导致端子软焊性的老化。

请在没有直射阳光，不发生结露的场所保管。

■ 其 他

<晶体谐振器>

◎如果过大的激励电力对晶体谐振器外加电压，有可能导致特性老化或损坏，因此请在宣传册、规格书中规定的范围内使用。

◎让谐振器振荡的电路宽裕度大致为负性阻抗值。本公司推荐此负性阻抗为谐振器串联电阻规格值的5倍以上，若是车载和安全设备，则推荐10倍以上。

<晶体振荡器>

◎晶体振荡器的内部电路使用C-MOS。闭锁、静电对策请与一般的C-MOS IC一样考虑。

◎有些晶体振荡器没有和旁路电容器进行内部连接。使用时，请在Vcc-GND之间用0.01 μF左右的高频特性较好的电容器（陶瓷片状电容器等）以最短距离连接。关于个别机型请确认宣传册、规格书。

<晶体滤波器>

◎请注意电路板图形的配置，避免输入端子和输出端子靠得太近。

◎如果贴装晶体滤光片的电路板的杂散电容较大，为了消除该杂散电容，有时需要配置调谐电路。

◎如果过大的激励电力对晶体谐振器外加电压，有可能导致特性老化或损坏，因此请在晶体滤波器的输入电平在-10dBm以下的状态下使用。

<光学产品>

◎由于制造过程中进行了灰尘等异物管理，因此包装开封以后，请在进行清洁度管理的环境中使用。

晶体产品的环保措施

大真空针对晶体产品中所含的以铅为首的六价铬、汞、镉、PBB、PBDE、邻苯二甲酸酯类等RoHS指令(Directive of the Restriction of the use of certain Hazardous Substances : 2011/65/EU、(EU) 2015/863)及车载相关管制的ELV (End-of-Life Vehicles Directive : 2000/53/EC)中列明的管制物质、以及阻燃剂中使用的卤素化合物,积极开展削减工作,并准备了RoHS/ELV指令对应产品、无卤产品以及无铅产品。※有关最新信息,请浏览官方网站。

截止到2021年9月30日

	型号	RoHS/ ELV对应	无卤对应	无铅对应	端子材料	备注
晶体谐振器 /MHz带晶体谐振器	DX1008JS	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1008A	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DSX1612S	○	○	○	Ni/Au	
	DSX211S, DSX211SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX221SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX321SH	○	○	○	Ni/Au	
	DSX210GE	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(※)
	DSX320G, DSX320GE	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(※)
	DSX211G	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(※)
	DSX321G, DSX321GK	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(※)
	DSX530GA, DSX530GK	○	○	密封玻璃中含铅	Ni/Au	密封玻璃中的铅不属于RoHS/ELV指令的适用范围 ^(※)
	SMD-49	○	○	○	Sn-Cu	
音叉型谐振器 /kHz带晶体谐振器	DT-26, DT-261	○	○	○	Sn	
	DT-38, DT-381	○	○	○	Sn	
	DMX-26S	○	○	高温焊锡	Sn	内部的高温焊锡不属于RoHS/ELV指令的适用范围。 ^(※)
	DST1210A	○	○	○	Ni/Au	
	DST1610A, DST1610AL	○	○	○	Ni/Au	
	DST210AC	○	○	○	Ni/Au	
	DST311S, DST310S	○	○	○	Ni/Au	
内置温度传感器的 晶体谐振器	DSR1210ATH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR1612ATH, DSR1612STH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR211ATH, DSR211STH	○	○	○	Ni/Au	
	DSR221STH	○	○	○	Ni/Au	
温度补偿晶体振荡器 (TCXO)	DSA/DSB1612系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB211系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB221系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB321系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSA/DSB535SGA	○	○	○	Ni/Au	
	DSK1612ATD	○	○	○	Ni/Au	
普通晶体振荡器 (SPXO)	DS1008J系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO1612AR	○	○	○	Ni/Au	
	DSO211S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO221S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO223S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO321S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO323S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO531S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSO533系列	○	○	○	Ni/Au	
	DLO555MBA	○	○	○	Sn	
	DSO751S系列	○	○	○	Ni/Au	
DSO753S系列	○	○	○	Ni/Au		
压控晶体振荡器 (VCXO)	DSV321S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSV323S系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSV531SV	○	○	○	Ni/Au	
	DSV753S系列	○	○	○	Ni/Au	
晶体滤波器	DSF334系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSF444系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSF633系列	○	○	○	Ni/Au	
	DSF753系列	○	○	○	Ni/Au	

(※)高温焊锡和DSX-G系列的低熔点玻璃中所含的铅不属于RoHS指令以及ELV指令的适用范围,被允许使用。

晶体设备制造步骤

压电效应

1880年,法国物理学家居里兄弟(弟弟皮埃尔 居里的妻子就是以发现镭而闻名的居里夫人(玛丽 居里))发现当晶体板受到机械应力变形时,会发生电极化。此现象被称为“压电效应”,就是被用于晶体设备的重要性质。

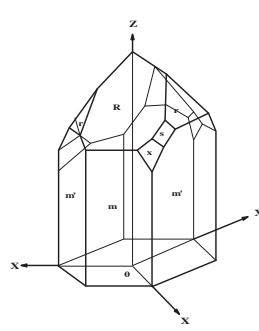


图1.水晶的代表性外观

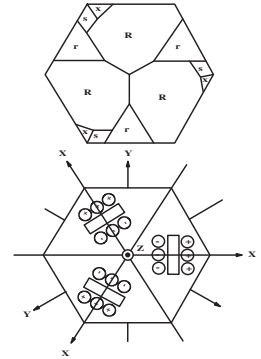


图2. (A) 俯视图1的代表性结晶图 (B) 压电性的说明图

人工水晶的培养

晶体设备是使用人工晶体生产得来的,其原因是由于在工业上可以稳定获取纯度较高的晶体,并制造出形状适合加工的晶体。人工晶体使用被称为高压灭菌器(图3)的特殊钢制炉,在高温/高压的条件下用数月时间进行培养。像这样使用水热合成法,使得天然晶体重新结晶后的晶体就是人工晶体。



从高压灭菌器
提出出来的人工水晶



各种各样的人工水晶

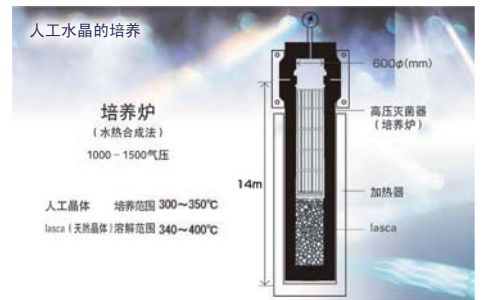


图3. 高压灭菌器

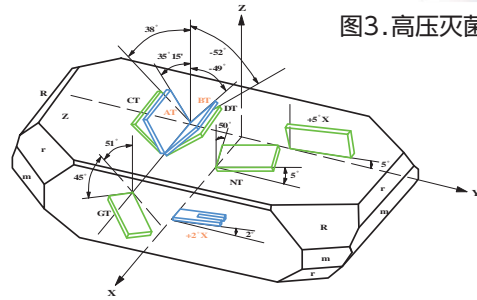
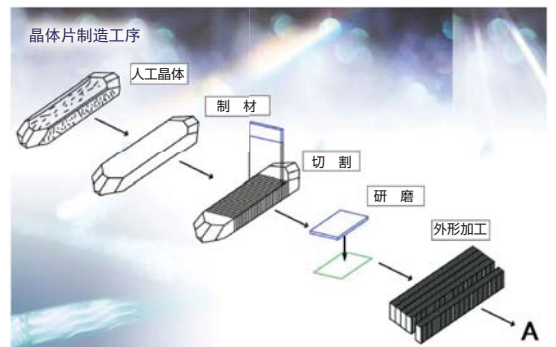


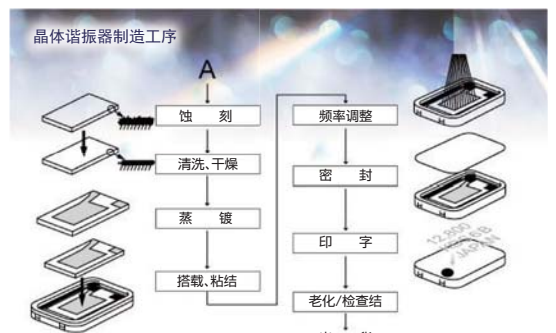
图4. 人工水晶的切片名称

晶体设备的制造工序

制造完成的人工晶体根据不同使用目的按相应角度切割后,重复进行进一步的研磨和切割,最终变成晶片(板状的小晶片)。晶体片的制造是十分重要的工序,因为晶体设备的特性基本上能根据此晶片确定。



从人工晶体培养工序算起来经过数月后,终于来到了组装工序。将晶体片的表面清理干净后,在晶体表面贴上金属膜,并确保导电性的条件下将封装材料和晶片连接。然后,对频率进行最终调整,并在真空或氮气环境下实施封装,确保其特性不受到氧和水分等的不良影响。然后进行出货检查,在产品上印字后出货。



※各图参照“晶体设备的解说和应用(QIAJ)”

"Slim × Small × Smart"Crystal (3S 晶体)



智能手机等移动终端为了提升用户的便利性,不断地高性能、高功能化,其搭载的零部件就越来越要求小型/薄型化,以支持高密度贴装。另外,可穿戴终端以及智能卡也在不断开发,根据其尺寸、形状、规格来看,搭载零部件的小型/薄型化也是必然趋势。“Slim×Small×Smart” Crystal (3S晶体)是使这样的时代可能性扩大的2016尺寸以下的晶体设备群。

通过晶体片的新设计以及基于新工艺的晶体片搭载、优化封装设计等措施,在保持与传统产品同等或更高性能的前提下实现世界最小/最薄级别。今后在制造小型/薄型产品的同时,还要实现高功能、高频率、高可靠性、低耗电型等各种各样的需求,为各种设备的小型/高功能化作出贡献。

关于宣传册内使用的标志

截止到2021年9月30日



Ark.3G

表示Ark.3G的标志



Ark.3G



表示2016尺寸以下的晶体设备“Slim×Small×Smart” Crystal (3S晶体)的标志



无铅

不含铅,支持无铅贴装



RoHS对应

RoHS指令“2011/65/EU、(EU) 2015/863”对应



RoHS/ELV对应

RoHS/ELV对应
RoHS指令“2011/65/EU、(EU) 2015/863”
ELV指令“2000/53/EC”对应

环保

ISO14001

作为应对地球环保的工作,大真空在国内外生产基地通过了环境管理系统ISO14001。

ISO9001、IATF16949

为了能以“可靠”、“放心”应对客户的需求,大真空在国内外生产基地*通过了品质管理系统ISO9001、IATF16949。

※ISO9001:神崎工厂除外

IATF16949:神崎工厂,加高电子(东莞)股份有限公司除外

●使用本宣传册时,请注意以下几点。

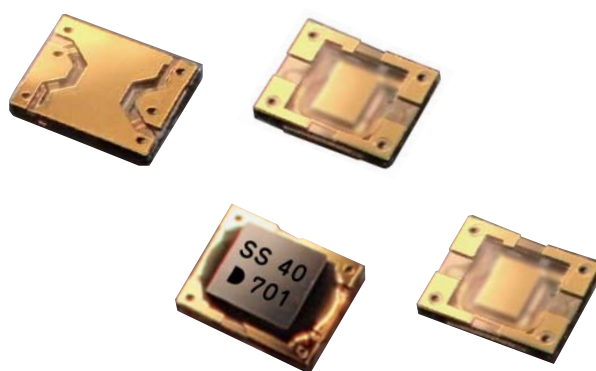
- 本宣传册的内容可能在没有预先通知的情况下变更。
- 在没有经过本公司许可的情况下,严禁对本宣传册的部分或全部内容进行转载或复制。
- 刊登的应用电路、图面、使用方法等均为参考信息,请预先验证后再使用。另外,针对由于这些原因引起的第三方人员权利的侵害或损害,本公司不作任何保证,也不作第三方或本公司工业所有权的实施承诺。

●有关产品安全使用的请求。

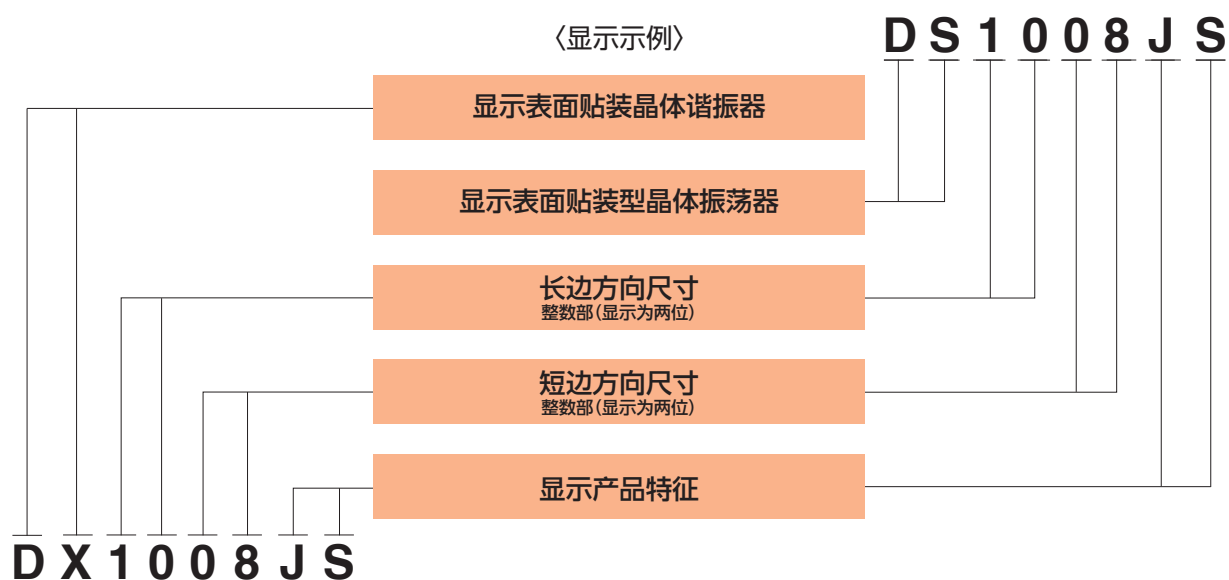
本宣传册中列明的产品意指在普通电子设备中使用,若需要在需要极其高度可靠性的用途中使用,请和营业部门另行商谈。

Quartz Devices

Arkh.3G系列



〈显示示例〉



Arkh.3G 系列

关于Arkh.3G



“Arkh”引自“Architecture”的语源——古希腊语“Arkhitēkton”，被定位为采用全新结构的第三代“3G”晶体设备，同时，通过引用“Architecture”，而非仅仅表示结构的“Structure”，蕴含着希望表明“‘Arkh.3G’是一款战略和理念更加明确的产品”的心愿。

Arkh.3G

关于Arkh.3G的结构与生产工艺

传统结构是在陶瓷外壳上用导电性粘合剂固定晶体元件，而 Arkh.3G 却是以晶体为母体，由“盖部”、“振荡部”、“基底部”组成的三层结构。通过晶圆级封装，即贴合三枚利用光刻工艺形成振荡部等的外形的晶片，实现单片化，可以实现不用导电性粘合剂的固定部与振荡部的整体结构。因此，解决了传统结构产品的小型化带来的提高导电性粘合剂涂布精度、确保晶体元件安装位置等的余量等课题。此外，从清洗晶圆到贴合，均在真空中进行，可以降低质量风险。

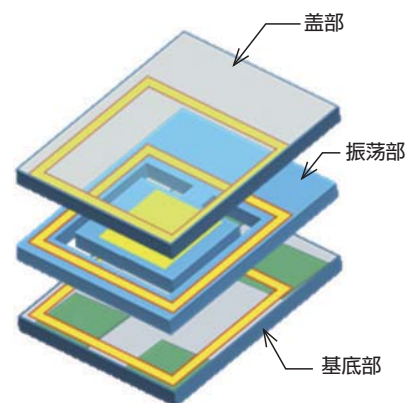
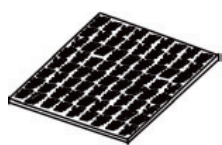


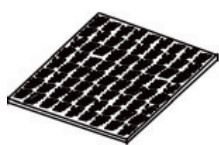
图1 Arkh.3G 的结构

光刻工艺

组装工艺



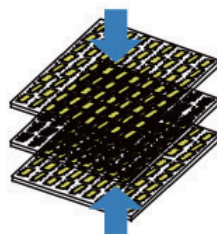
形成外形



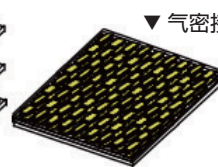
电极形成



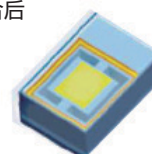
调整频率



气密接合



完成



单片化后 ▲

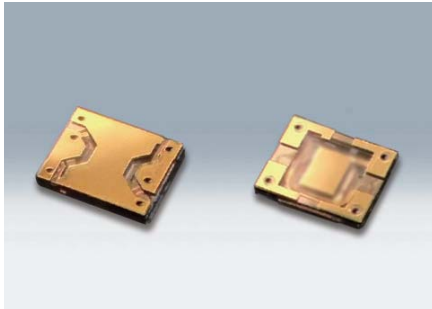
关于Arkh.3G的封装与应用

可以利用传统的封装机焊接到基板上。而且，预计也会应用于 IC 封装的内置、引线键合、成型等。

※ 但是，与传统产品一样，根据超声波清洗、注塑压力等条件，有可能发生谐振破坏 / 破损，因此客户需要事先确认使用状态。

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DX1008JS



实际尺寸 □

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.13mm max. 采用新结构, 实现前所未有的薄型化
- 不使用陶瓷基底, 只由晶体与金属膜构成
- 不使用有机性导电性粘合剂, 长期抗老化性能出色
- 通过在真空中组装来降低异物风险

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块
- 可穿戴设备
- 车载毫米波雷达



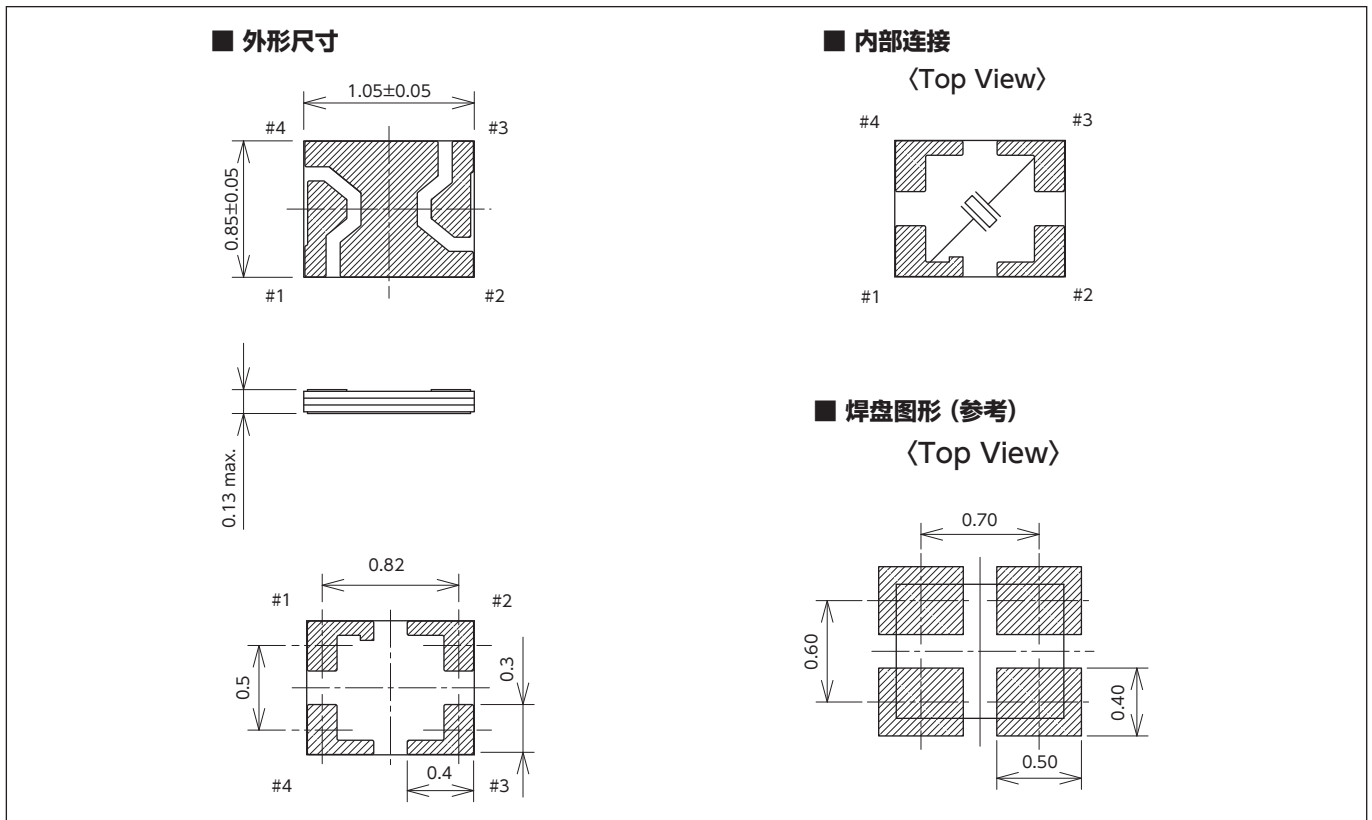
■ 一般规格

项目	型号	DX1008JS		
频率范围		48MHz	52 ~ 96MHz	120MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		8pF, 10pF, 12pF		
激励电平		10 μW (100 μW max.)		
频率公差		±20 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)		±100 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		100 Ω max.	60 Ω max.	40 Ω max.
频率温度特性		±30 × 10 ⁻⁶ / -30 ~ +85°C (Ref.To 25°C)		
保存温度范围		-40 ~ +85°C		
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level : LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

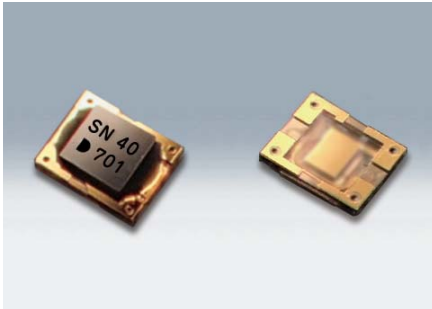
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]



表面贴装型晶体振荡器

DS1008JN



实际尺寸 ◻

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.24mm max. 采用新结构, 实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 1 ~ 100MHz
- 低电源电压: 0.9V/1.2V/1.3V/1.5V typ.
- 带三态功能
- 在100MHz以内, 通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- 医用摄像机
- 可穿戴设备
- IoT设备
- 车载多媒体设备



■ 一般规格

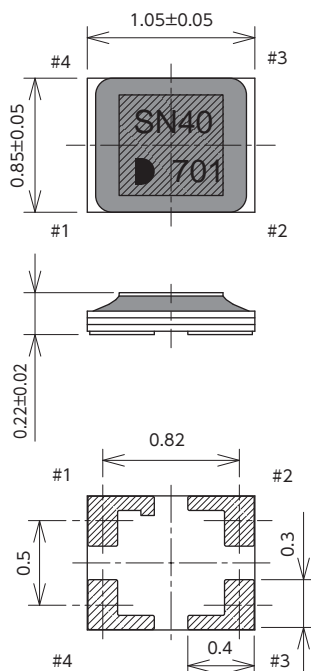
项目	型号	符号	规格			单位	条件	
			min.	typ.	max.			
输出频率范围		f_o	1	—	100	MHz		
电源电压		V_{cc}	+0.8	—	+1.6	V		
频率公差 (含常温偏差)		f_{tol}	- 100	—	+100	$\times 10^{-6}$	- 40 ~ +125°C	- 20 ~ +70°C (标准运行温度范围)
			- 50	—	+50			
			- 30	—	+30			
			- 20	—	+20		- 20 ~ +70°C	
			- 20	—	+20			
消耗电流		I_{cc}	—	—	1.9	mA	$f_o=37\text{MHz}, V_{cc}=+1.0\text{V}, \text{No Load}$	
待机时电流 (# 1 引脚 "L")		I_{std}	—	—	0.02	mA		
输出负载		L_{CMOS}	—	—	15	pF		
波形对称		SYM	40	50	60	%	at 50% $V_{cc}, f_o < 60\text{MHz}$	
上升时间、下降时间		t_r, t_f	—	—	5.5	ns	10 ~ 90% V_{cc} Level	
输出使能时间		t_{PZL}	—	—	2	ms		
输出禁用时间		t_{PLZ}	—	—	200	ns		
OE 端子 1 电平输入电压		V_{IH}	$V_{cc} \times 0.8$	—	—	V		
OE 端子 0 电平输入电压		V_{IL}	—	—	$V_{cc} \times 0.2$	V		
包装单位 (1)	3000pcs./reel ($\phi 180$)							

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connection

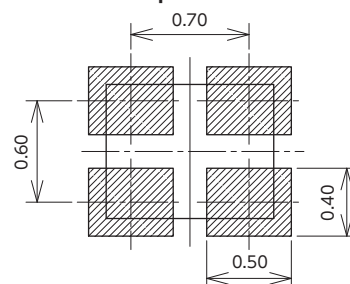
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V_{cc}

Function

#1 input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

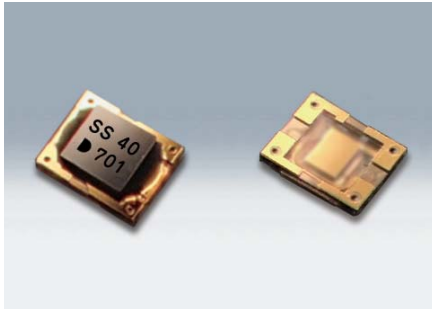
■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DS1008JS



实际尺寸 ◦

■优点

- 1008尺寸、厚度0.24mm max. 采用新结构, 实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 1 ~ 100MHz
- 电源电压: +1.8V ~ 3.3V
- 带三态功能
- 在100MHz以内, 通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■用途

- 移动通信设备、近距离无线模块
- 可穿戴设备
- 车载多媒体设备



■一般规格

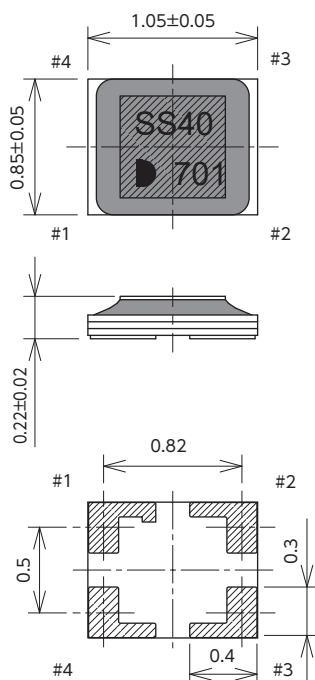
项目	型号	符号	规格			单位	条件	
			min.	typ.	max.			
输出频率范围		f_o	1	—	100	MHz		
电源电压		V_{cc}	+1.6	—	+3.6	V		
频率公差 (含常温偏差)		f_{tol}	- 100	—	+100	$\times 10^{-6}$	- 40 ~ +125°C	- 20 ~ +70°C (标准运行温度范围)
			- 50	—	+50			
			- 30	—	+30			
			- 20	—	+20			
消耗电流		I_{cc}	—	—	1.8	mA	$f_o=24\text{MHz}, V_{cc}=+1.8\text{V}, \text{No Load}$	
待机时电流 (# 1 引脚 "L")		I_{std}	—	—	0.01	mA		
输出负载		L_{CMOS}	—	—	15	pF		
波形对称		SYM	45	50	55	%	at 50% $V_{cc}, f_o < 60\text{MHz}$	
上升时间、下降时间		t_r, t_f	—	—	5	ns	10 ~ 90% V_{cc} Level	
输出使能时间		t_{PZL}	—	—	2	ms		
输出禁用时间		t_{PLZ}	—	—	200	ns		
OE 端子 1 电平输入电压		V_{IH}	$V_{cc} \times 0.8$	—	—	V		
OE 端子 0 电平输入电压		V_{IL}	—	—	$V_{cc} \times 0.2$	V		
包装单位 (1)	3000pcs./reel ($\phi 180$)							

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■外形尺寸



Pin Connection

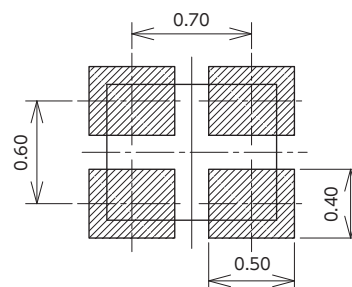
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V_{cc}

Function

#1 input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■焊盘图形 (参考)

<Top View>



表面贴装差分输出晶体振荡器

DS1008JC/DS1008JK/DS1008JJ

NEW



实际尺寸 ◻

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.26mm max. 采用新结构, 实现前所未有的薄型化
- 支持频率: 156.25MHz
- HD-LVDS输出(DS1008JC)
- LV-PECL输出(DS1008JK)
- LVDS输出(DS1008JJ)
- 通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- 光传输设备



■ 一般规格

项目	型号	符号	DS1008JC	DS1008JK	DS1008JJ	条件
输出规格		—	HD-LVDS	LV-PECL	LVDS	
输出频率范围		f_o	156.25MHz			
电源电压		V_{cc}	$+3.3V \pm 0.165V$	$+2.5V \pm 0.125V / +3.3V \pm 0.165V$		
频率公差 (含常温偏差)		f_{tol}	$\pm 100 \times 10^{-6} \text{ max.}$			$-40 \sim +85^\circ\text{C}$
消耗电流		I_{cc}	30mA max.	45mA max.	20mA max.	
输出负载		Load-R	100Ω (Output-OutputN, DC Cut)	50Ω to $V_{cc} - 2.0V$	100Ω (Output-OutputN)	
波形对称		SYM	45 ~ 55%			at outputs cross point
0 电平电压		V_{OL}	—	$V_{cc} - 1.81 \sim V_{cc} - 1.62$	—	
1 电平电压		V_{OH}	—	$V_{cc} - 1.025 \sim V_{cc} - 0.88$	—	
上升时间、下降时间		t_r, t_f	0.4ns max	0.5ns max	0.4ns max	20 ~ 80% Output-OutputN
差分输出电压		V_{OD1}, V_{OD2}	0.500 ~ 1.000V	—	0.247 ~ 0.454V	
差分输出误差		ΔV_{OD}	—	—	50mV	$\Delta V_{OD} = \text{ABS}(V_{OD1} - V_{OD2})$
补偿电压		V_{OS}	—	—	1.125 ~ 1.375V	Output, OutputN Offset Voltage
补偿电压误差		ΔV_{OS}	—	—	50mV	Magnitude Change V_{OS}
振荡启动时间		T_{st}	2ms			
周期抖动 (1)		tRMS	2.5ps typ.			
		tp-p	22ps typ.			Peak to peak
相位抖动 (2)		tpj	0.1ps max.		0.12ps max.	f_o offset: 12kHz ~ 20MHz @ +25°C
包装单位 (3)			3000pcs./reel ($\phi 180$)			

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

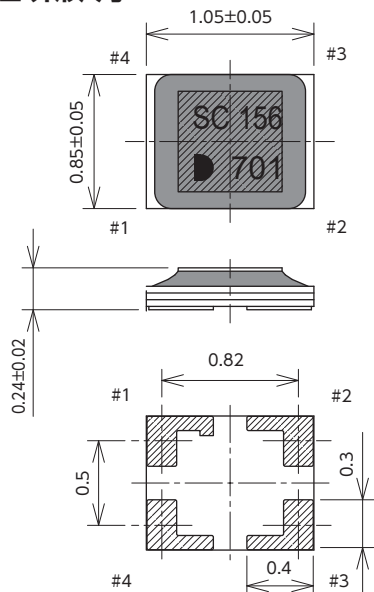
(2) 通过Keysight Technologies E5052B测量

(3) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

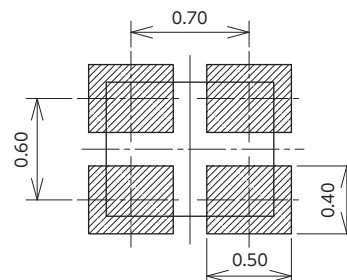


Pin Connection

Pin No.	Connection
#1	GND
#2	OutputN
#3	Output
#4	Vcc

■ 焊盘图形 (参考)

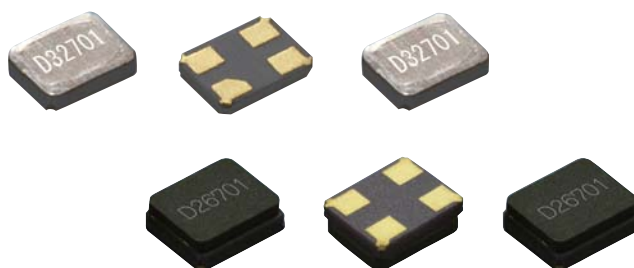
<Top View>



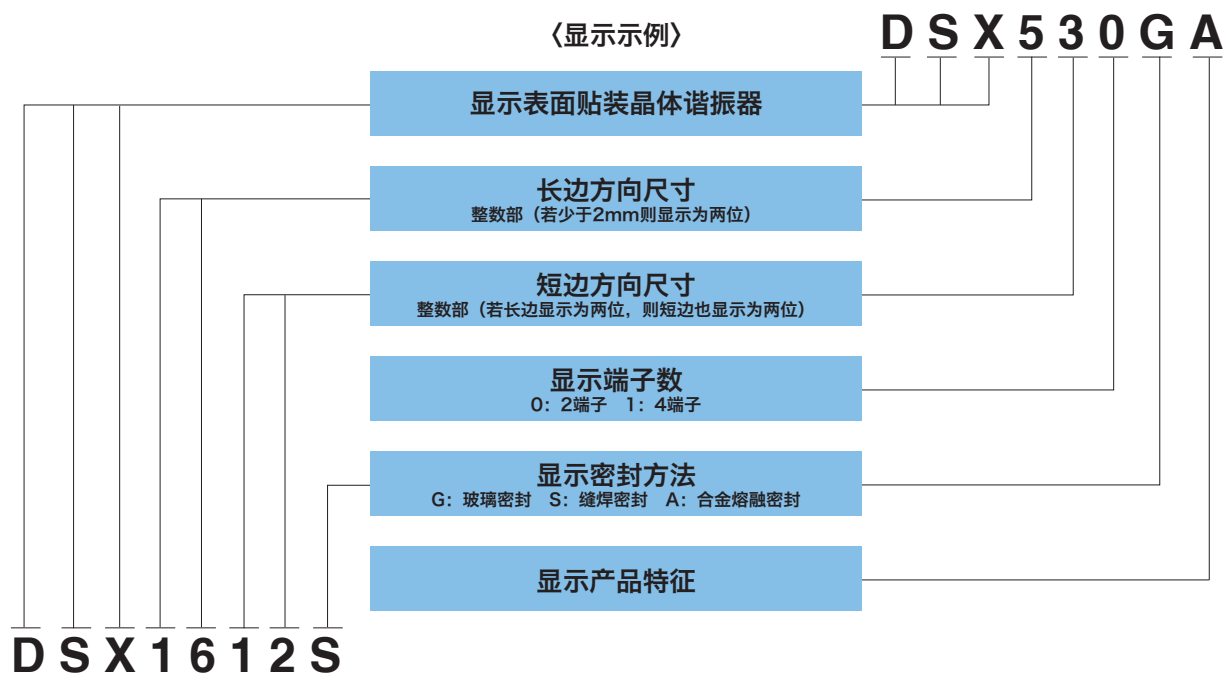
Quartz Devices

Crystal resonators

晶体谐振器



〈显示示例〉



晶体谐振器

解说

●晶体谐振器 (MHz 带晶体谐振器)

利用温度特性良好的厚度切变振动的谐振器。准备了丰富的封装种类以及尺寸，支持广泛的用途。

●音叉型晶体谐振器 (kHz 带晶体谐振器)

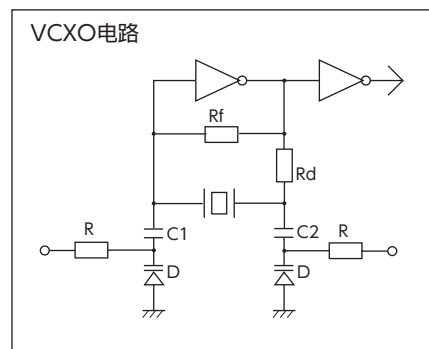
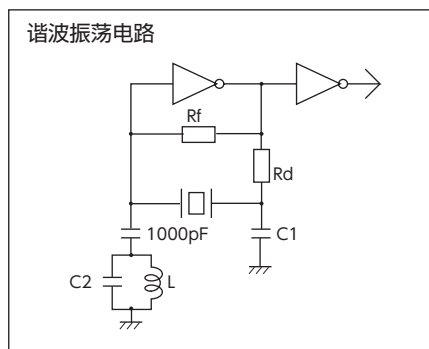
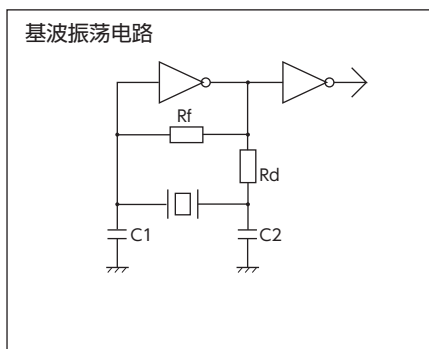
可以低耗电驱动的谐振器。由于晶片呈音叉形状，因此被称为音叉型晶体谐振器。除时钟 (功能) 之外，也被广泛用于手机等用途。

术语的说明

基波晶体谐振器	设计为以规定的振动模式振荡最低谐波次数 (1st) 的晶体谐振器
谐波晶体谐振器	设计为以高次 (3rd、5th、7th) 振动模式振荡的晶体谐振器
谐波次数	按规定的振动模式,以基波振动为1,对存在的谐波振动依次增大的整数
振动模式	由切割角度等决定的晶体片的机械振动姿态。存在厚度切变振动以及弯曲振动等
公称频率	晶体谐振器中心频率的公称值
负载电容	指的是决定晶体谐振器的共振频率的实质外部电容。如果该值小,容易受到电路一侧变化的影响,从而导致频率稳定度恶化
激励电平	是晶体谐振器的负载条件,按照施加在晶片上的电流或电力规定。若将电流设为 I、串联电阻设为 R1,则电力 P 通过 $P = I^2 \cdot R_1$ 表达
串联电阻	串联共振频率下的晶体谐振器的电阻值
频率公差	是与常温 (25°C) 下公称频率之间的偏差,按百万分率 ($\times 10^{-6}$) 表达
频率温度特性	是按百万分率 ($\times 10^{-6}$) 表达与标准温度下频率之间的偏差时,运行温度范围内的最大值
频率长期老化	在规定的条件下运行晶体谐振器,当时间经过时的频率变化量
运行温度范围	晶体谐振器在规定的公差内运行的温度范围
保存温度范围	可以确保不会导致单个晶体谐振器性能老化以及损伤的情况下保存的温度范围
顶点温度	描绘 2 次曲线的频率-温度特性的顶点部分温度。如果此温度位于常用范围,则可以期待稳定的运行
二次温度系数	表达频率-温度特性的 2 次曲线温度系数
引线成型类型	对晶体谐振器的引线进行弯曲加工后的类型
圆筒类型	圆筒状结构的晶体谐振器。一般指的是 kHz 带谐振器的形状
晶体谐振器的等效电路	<p>在晶体谐振器的共振点附近,通过将谐振器的端子间电容 (C_0) 与串联电感 (L_1)、串联电容 (C_1)、串联电阻 (R_1) 的串联电路进行并联的等效电路进行表达 谐振器的尺寸越小, R_1 和 L_1 的平均值就越大</p>

关于振荡电路

晶体谐振器的振荡电路示例



- 基波振荡电路 : 使得晶体谐振器以基波模式振荡的电路
- 谐波振荡电路 : 使得晶体谐振器以高次振动模式(谐波)振荡的电路
(但是,有时候也可以通过基波振荡电路结构使用。)
- VCXO电路 : 具备利用晶体谐振器的负载电容特性的控制频率功能的振荡电路

振荡电路设计的注意点

【IC选择】

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| 选择与振荡频率相应的IC。 | (例) 相当于4069UB | : 从kHz带到8MHz附近 |
| | 相当于7WU04 | : 4~30MHz |
| | 相当于7WHU04 | : 20~60MHz |

【反馈电阻Rf】

DC偏置用反馈电阻是用于使得谐振器持续振荡的必要部件。
一般来说kHz带的振荡使用10MΩ以上, MHz带的振荡则使用1MΩ以上。
但是,若以谐波振荡为目的,则有时会使用kΩ级别的电阻。

【限制电阻Rd】

限制电阻是用于控制晶体谐振器中流动的电流,调整电路的负性阻抗以及谐振器的激励电平,防止谐振器的异常振荡,或者抑制谐振器的振荡频率变化的必要部件。

【电容器C1、C2】

电容器是用于调整电路的负载电容,调整电路的负性阻抗及谐振器的激励电平,以及防止谐振器的异常振荡的必要部件。

【旁路电容器】

插入IC电源和地线之间的旁路电容器是用于降低电源系阻抗的必要部件。
请尽可能在IC附近搭载容量适合的振荡频率的旁路电容器。

- | | |
|-----|-------------------|
| (例) | kHz带: 10~100 μF |
| | MHz带: 0.01~0.1 μF |

【布线图形】

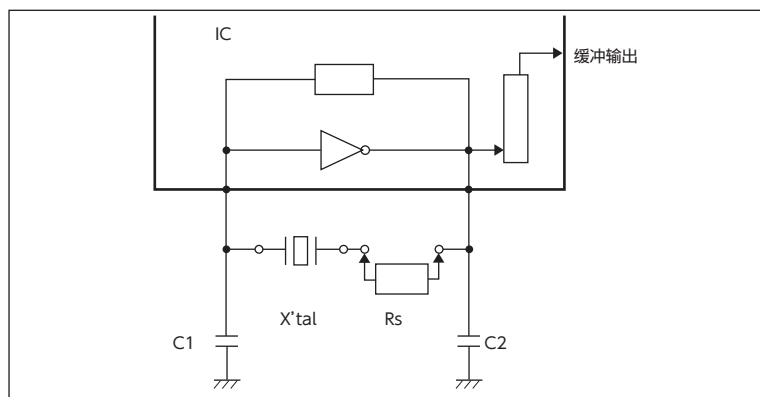
振荡电路零部件要设置在IC附近,尽可能采用较短的布线,避免将振荡电路的信号线和其他信号线接近或交叉。

关于振荡电路

振荡电路的运行确认

【负性阻抗】

如图所示将晶体谐振器的一端从振荡电路上断开并接入电阻 (Rs)。
更改此插入电阻 (Rs) 的值,直到振荡即将停止时的值为负性阻抗。
但是本公司针对常温时获取的负性阻抗,在低温或高温时也要进行确认,将其中最小的值作为负性阻抗。
本公司推荐一般电路的负性阻抗值为串联电阻规格的5倍以上,若是车载和安全设备,则推荐10倍以上。



负性阻抗测量图

【负载电容】

通过将振荡电路的负载电容和谐振器的负载电容设为相同,可以将振荡频率的偏差最小化。

【激励电平】

合适的激励电平根据谐振器的机型以及谐波次数的不同而不同。
在产品宣传册的激励电平的项目栏中记载的是最大规格值。

MHz带晶体谐振器

基波模式: 300 μW max.、200 μW max.、100 μW max. 谐波模式: 1mW max.、500 μW max.

KHz带晶体谐振器

2 μW max.、1 μW max.

谐振器越小型,规格越严格。

(测量方法)

使用高频率电流探头,根据测量的谐振器中流动的电流值和谐振器的电阻值进行计算。

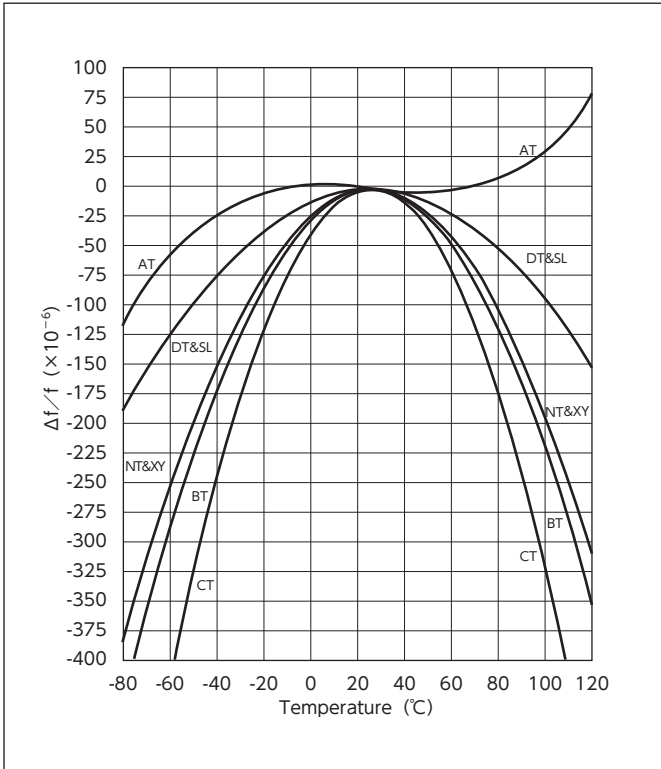
$$\text{激励电平 } P = (I/2\sqrt{2})^2 \cdot R$$

【关于振荡电路的相关问题】

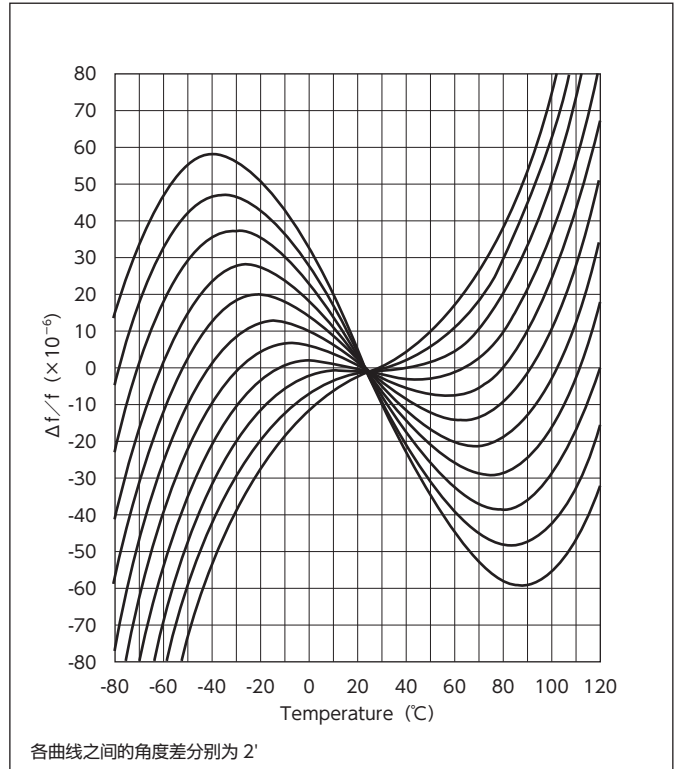
有关振荡电路、与所使用IC的匹配等相关咨询,请直接联系本公司的营业担当,或者在本公司官方网站的各类咨询 <技术咨询> 处进行咨询。

切割角度和频率温度特性

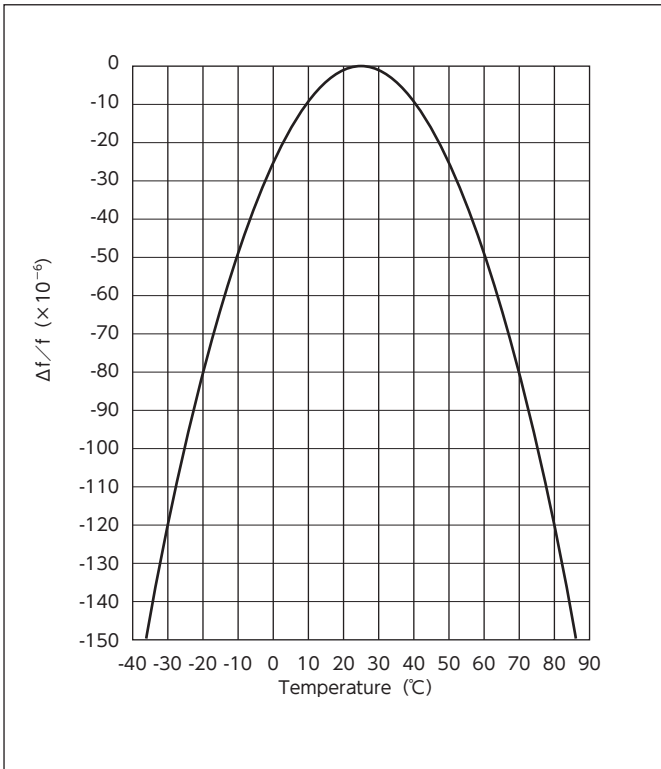
各种切片的频率温度特性



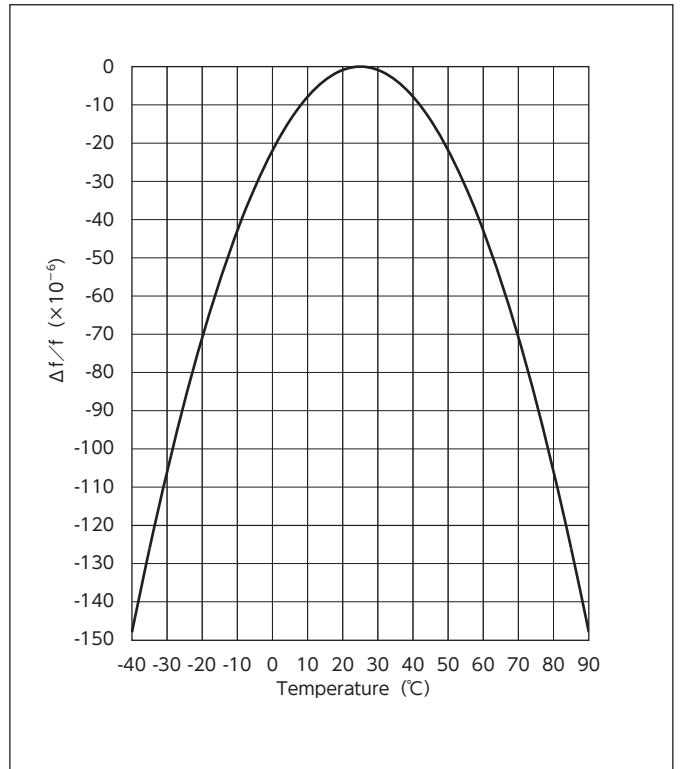
AT切片谐振器的频率温度特性



BT切片谐振器的频率温度特性示例



音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器) 的频率温度特性示例



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体谐振器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/1-l-qr/>)。

图标说明

民 民生设备 工 工业设备 通 移动通信、近距离无线等 车 车载、汽车电子等

表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	频率温度特性 ($\times 10^{-6}$)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	盖	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSX1008A		1.0	0.8	0.3	40 to 80	± 10	± 12	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 通	17
DX1008JS		1.05	0.85	0.13	48 to 120	± 20	± 30	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	水晶	民 通	7
DSX1210A		1.2	1.0	0.3	32 to 96	± 10	± 12	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 通	18
DSX1612S		1.6	1.2	0.4	24 to 54	± 10	± 15	-30 to +85	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 通	19
DSX211S		2.0	1.6	0.5	76.8, 80, 96	± 20	± 30	-30 to +85	8, 10, 12	10 (400)	金属	民 工 通	20
DSX211SH		2.0	1.6	0.5	16 to 60	± 20 ± 30	± 30 ± 100	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	金属	民 工 通	20 67
DSX221SH		2.5	2.0	0.5	12 to 54								
DSX321SH		3.2	2.5	0.75	12 to 50								
DSX210GE		2.2	1.6	1.0	16 to 64	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	陶瓷	车	64
DSX211G		2.0	1.6	0.8	20 to 64	± 20 ± 30	± 30 ± 100	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (100)	陶瓷	民 工 通	21 64
DSX320G		3.2	2.5	1.0	12 to 64	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (200)	陶瓷	车	65
DSX320GE		3.2	2.5	1.1	7.9 to 12								
DSX321G		3.2	2.5	0.9	12 to 64								
DSX321GK		3.2	2.5	1.0	7.9 to 12								
		3.2	2.5	1.0	9.8 to 40								
DSX530GA		5.0	3.2	1.2	7 to 54/45 to 80 7 to 54	± 30	± 50 ± 100	-30 to +85 -40 to +125	8, 10, 12	10 (300)/10 (500) 10 (300)	陶瓷	民 工 车	23 66
DSX530GK		5.0	3.2	1.2	8 to 54	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (300)	陶瓷	车	66
SMD-49		11.0	4.6	4.5	4, 8	± 30	± 100	-40 to +125	8, 10, 12	10 (300)	金属	车	69

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器 (MHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	频率温度特性 ($\times 10^{-6}$)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	盖	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSR1210ATH		1.2	1.0	0.55	38.4, 76.8	± 10	± 12	-30 to +85°C	6, 7, 8	10 (100)	金属	通	24
DSR1612ATH		1.6	1.2	0.65	38.4, 52, 76.8 38.4	± 10	± 12 ± 30	-30 to +85°C -40 to +105°C	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	24 25 68
DSR1612STH		1.6	1.2	0.65	38.4								
DSR211ATH		2.0	1.6	0.65	19.2	± 10	± 12 ± 30	-30 to +85 -40 to +105	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	
DSR211STH		2.0	1.6	0.8 (0.65)	19.2, 26, (38.4, 55.2) 19.2, (38.4, 55.2)	± 10	± 12 ± 30	-30 to +85 -40 to +105	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	
DSR221STH		2.5	2.0	1.0	19.2, 26 19.2	± 10	± 12 ± 20	-30 to +85 -40 to +105	6, 7, 8 7, 8	10 (100)	金属	通 车	

表面贴装音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)

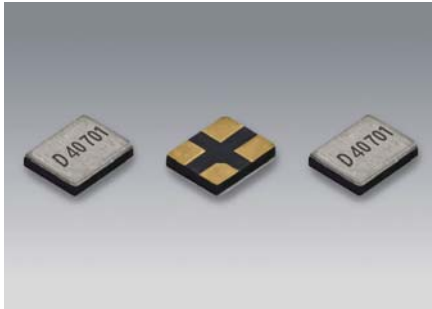
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	串联电阻 (k Ω max.)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	封装	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DST1210A		1.2	1.0	0.35	32.768	± 20	80	-40 to +85	7, 9, 12.5	0.1 (0.2)	陶瓷	民 通	26
DST1610A		1.6	1.0	0.5	32.768	± 20	80 120	-40 to +85 -40 to +125	4, 7, 9, 12.5	0.1 (0.5)	陶瓷	民 通 车	27 70
DST1610AL		1.6	1.0	0.35			80	-40 to +85					
DST210AC		2.0	1.2	0.55			80 120	-40 to +85 -40 to +125					
DST310S		3.2	1.5	0.85	32.768	± 20	50 80, 120	-40 to +85 -40 to +125	7, 9, 12.5	0.2 (1.0)	陶瓷	民 工 通 车	28 70
DST311S							50	-40 to +85					
DMX-26S		8.0	3.8	2.5	30 to 90	± 20	50 50, 80	-40 to +85 -40 to +125	7, 9, 12.5	1.0 (2.0)	树脂	民 车	29 71

音叉型晶体谐振器 (kHz带晶体谐振器)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) @+25°C	串联电阻 (k Ω max.)	运行温度范围 (°C)	负载电容 (pF)	激励电平 ($\mu\text{w(max.)}$)	封装	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DT-26		$\phi 2.0$	$\phi 2.0$	6.0	32.768	± 20	40	-10 to +60	12.5	1.0 (2.0)	汽缸	民 工	30
DT-261					28 to 90								
DT-38		$\phi 3.0$	$\phi 3.0$	8.0	32.768	± 20	30	-10 to +60	12.5	1.0 (2.0)	汽缸	民 工	30
DT-381					20 to 90								

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX1008A



实际尺寸 □

■ 优点

- 1008尺寸、厚度0.3mm max. 超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
- 可实现高密度贴装

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块、数字AV设备、PC等新一代小型设备
- 可穿戴设备



■ 一般仕様

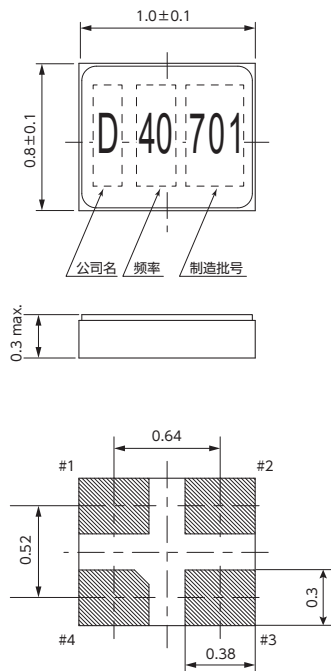
项目	型号	DSX1008A	
频率范围		40 ~ 59.97MHz	59.97 ~ 80MHz
谐波次数		Fundamental	
负载电容		8pF, 10pF, 12pF	
激励电平		10μW (100μW max.)	
频率公差		±10×10 ⁻⁶ , ±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)	
串联电阻		80Ω max.	60Ω max.
频率温度特性		±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85°C (Ref. to 25°C)	
保存温度范围		-40 ~ +85°C	
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

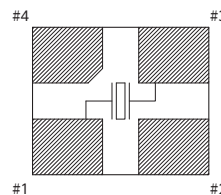
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

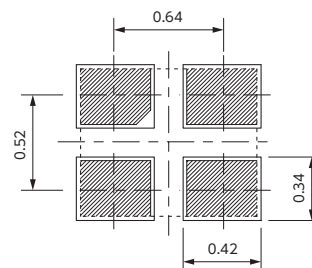
<Top View>



#1、3为晶体端子
#2为防护罩连接
#4为开放 (未连接)

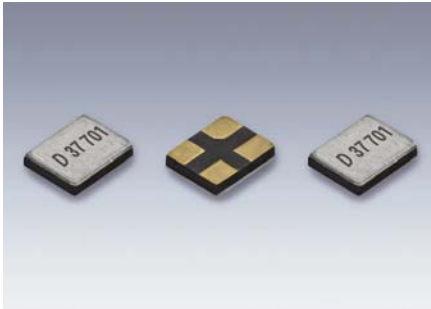
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX1210A



实际尺寸 □

■ 优点

- 1210尺寸、厚度0.3mm max.
超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 可实现高密度贴装

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块、数字AV设备、PC等新一代小型设备
- 可穿戴设备



■ 一般规格

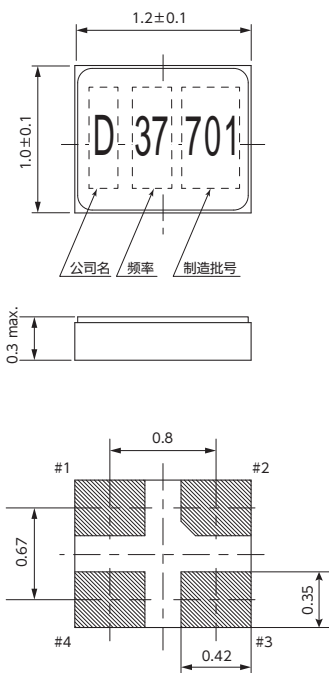
项目	型号	DSX1210A			
频率范围		32MHz	37.4MHz / 38.4MHz / 40MHz	48MHz / 52MHz	76.8MHz / 80MHz / 96MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		8pF, 10pF, 12pF			
激励电平		10 μ W (100 μ W max.)			
频率公差		$\pm 10 \times 10^{-6}$, $\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)			
串联电阻		100 Ω max.	60 Ω max.	40 Ω max.	30 Ω max.
频率温度特性		$\pm 12 \times 10^{-6}$, $\pm 30 \times 10^{-6}$ / -30 ~ +85°C (Ref. To 25°C)			
保存温度范围		-40 ~ +85°C			
包装单位(1)		3000pcs./reel (ϕ 180)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

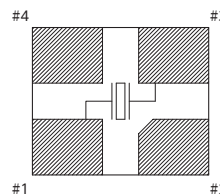
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

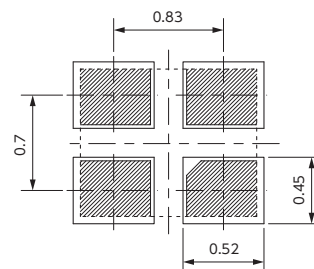
<Top View>



#1、3为晶体端子
#2、4与防护罩连接

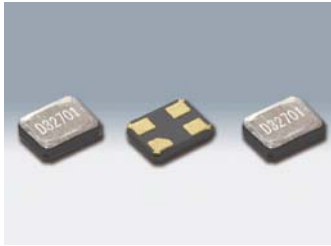
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX1612S



实际尺寸□

■ 优点

- 1612尺寸、厚度0.35mm
超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 可实现高密度贴装

■ 用途

- 移动通信设备、近距离无线模块、数字AV设备、PC等新一代小型设备
- 可穿戴设备



■ 一般规格

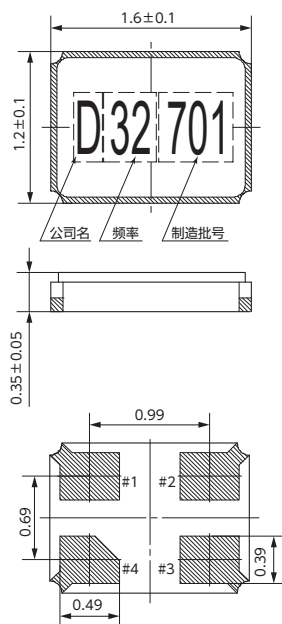
项目	型号	DSX1612S		
频率范围		24 ~ 32MHz	32 ~ 40MHz	40 ~ 54MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		8pF, 10pF, 12pF		
激励电平		10 μ W (100 μ W max.)		
频率公差		$\pm 10 \times 10^{-6}$, $\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)		
串联电阻		100 Ω max.	50 Ω max.	
频率温度特性		$\pm 15 \times 10^{-6}$, $\pm 30 \times 10^{-6}$ / -30 ~ +85°C (Ref. To 25°C)		
保存温度范围		-40 ~ +85°C		
包装单位 (1)		3000pcs./reel (ϕ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

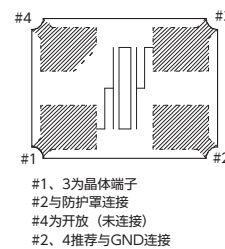
[mm]

■ 外形尺寸



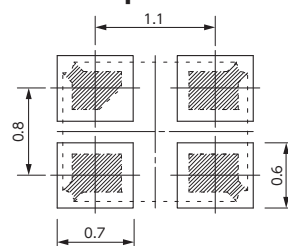
■ 内部连接

<Top View>



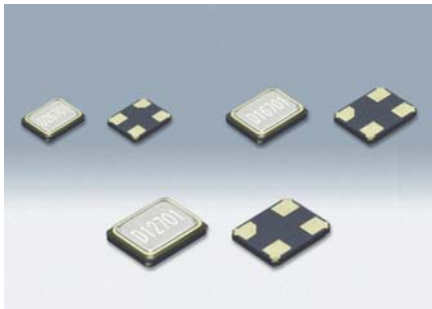
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX211S/DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH



实际尺寸 DSX211S/SH □ DSX221SH □
DSX321SH □

■ 优点

- 小型·薄型·SMD晶体谐振器 DSX211S/SH: 2016尺寸、厚度0.45mm
DSX221SH: 2520尺寸、厚度0.45mm
DSX321SH: 3225尺寸、厚度0.65mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX211S: 76.8MHz、80MHz、96MHz
DSX211SH: 16MHz ~ 60MHz
DSX221SH: 12MHz ~ 54MHz
DSX321SH: 12MHz ~ 50MHz
- 依据AEC-Q200 (DSX211S除外)
- 支持工业设备使用 (频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)



■ 用途

- 通信机、近距离无线模块、DVC、DSC、PC等小型设备
- 多媒体设备等车载用途 (依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

项目	型号	DSX211SH	DSX211S	DSX221SH	DSX321SH					
频率范围		16 ~ 30MHz	30 ~ 60MHz	76.8MHz/80MHz/96MHz	12 ~ 24MHz	24 ~ 30MHz	30 ~ 54MHz	12 ~ 20MHz	20 ~ 32MHz	32 ~ 50MHz
谐波次数		Fundamental								
负载电容		8pF, 10pF, 12pF								
激励电平		10μW (100μW max.)	10μW (400μW max.)	10μW (200μW max.)						
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25°C)								
串联电阻		100Ω max.	50Ω max.	30Ω max.	120Ω max.	50Ω max.	40Ω max.	80Ω max.	50Ω max.	40Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25°C)								
保存温度范围		-40 ~ +85°C								
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)								

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211S/DSX211SH [mm]

■ DSX221SH [mm]

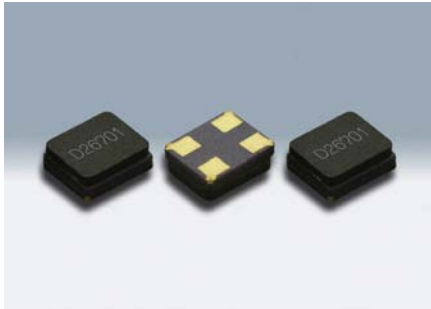
■ DSX321SH [mm]

[mm]

<p>■ 外形尺寸</p> <p>■ 内部连接 (Top View)</p> <p>■ 焊盘图形 (参考) (Top View)</p>	<p>■ 外形尺寸</p> <p>■ 内部连接 (Top View)</p> <p>■ 焊盘图形 (参考) (Top View)</p>	<p>■ 外形尺寸</p> <p>■ 内部连接 (Top View)</p> <p>■ 焊盘图形 (参考) (Top View)</p>
--	--	--

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX211G



实际尺寸 □

■ 优点

- 2016尺寸、厚度0.65mm、小型·薄型·轻量SMD晶体谐振器
- 高精度、高可靠性
- 支持从20MHz ~ 64MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200
- 支持工业设备使用 (频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)

■ 用途

- 通信机、DVC、DSC、PC、USB等小型设备
- 多媒体设备等车载用途 (依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

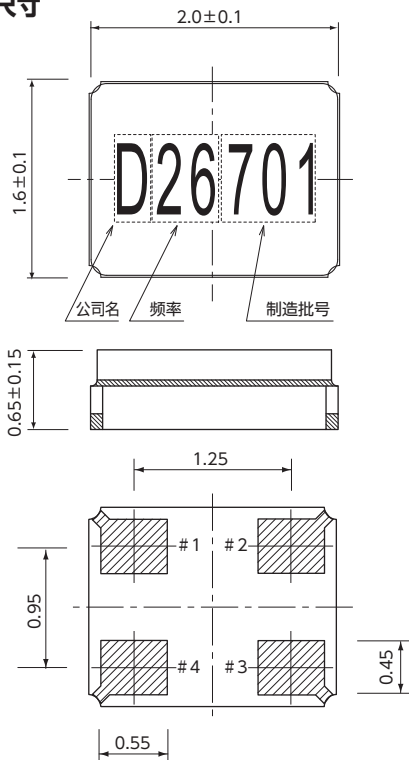
项目	型号	DSX211G			
		20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
频率范围		20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		8pF, 10pF, 12pF			
激励电平		10 μW (100 μW max.)			
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}\text{C}$)			
串联电阻		200 Ω max.	150 Ω max.	120 Ω max.	80 Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25 $^{\circ}\text{C}$)			
保存温度范围		-40 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$			
包装单位 (1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

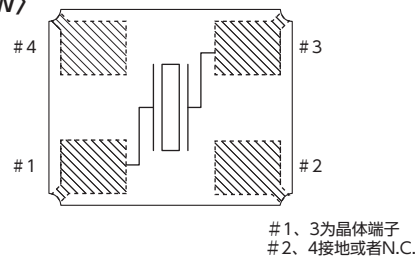
[mm]

■ 外形尺寸



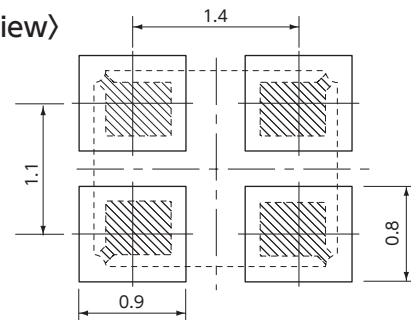
■ 内部连接

<Top View>



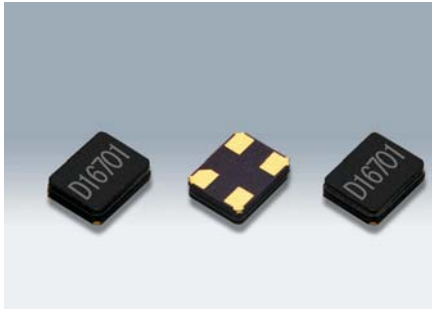
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX321G



实际尺寸

■ 优点

- 3225尺寸、小型·薄型·轻量SMD晶体谐振器
厚度 DSX321G (12MHz以上、不含12MHz) :0.75mm
DSX321G (低于12MHz、包括12MHz) :0.85mm
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性(还可以支持面向通信用途的长期老化为 $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年、 $\pm 3 \times 10^{-6}$ /5年的产品)
- 支持从7.9~64MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200
- 支持工业设备使用(频率温度特性: $\pm 50 \times 10^{-6} / -40 \sim +105^{\circ}\text{C}$)



RoHS对应

■ 用途

- 通信机、DVC、DSC、PC等小型设备
- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线以及无钥匙进入系统、安全装置、多媒体设备等车载用途(依据AEC-Q200)
- 工业设备

■ 一般规格

项目	型号	DSX321G						
		7.9~9MHz	9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~20MHz	20~27MHz	27~64MHz
频率范围		7.9~9MHz	9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~20MHz	20~27MHz	27~64MHz
谐波次数		Fundamental						
负载电容		8pF, 10pF, 12pF						
激励电平		10 μ W (200 μ W max.)						
频率公差		$\pm 20 \times 10^{-6}$ (at 25 $^{\circ}\text{C}$)						
串联电阻		400 Ω max.	300 Ω max.	150 Ω max.	100 Ω max.	80 Ω max.	60 Ω max.	50 Ω max.
频率温度特性		$\pm 30 \times 10^{-6} / -30 \sim +85^{\circ}\text{C}$ (Ref. to 25 $^{\circ}\text{C}$)						
保存温度范围		-40~+85 $^{\circ}\text{C}$						
包装单位 (1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)						

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX321G (低于12MHz、包括12MHz)

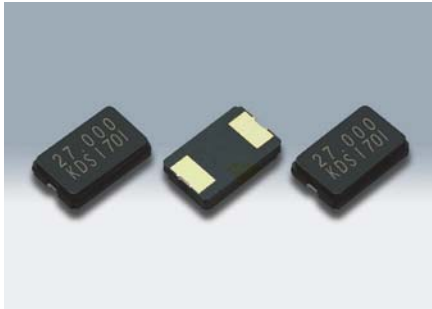
[mm] ■ DSX321G (12MHz以上、不含12MHz)

[mm]

■ 外形尺寸		■ 内部连接	
<p>#1, 3为晶体端子 #2, 4接地或者N.C.</p>		<p>#1, 3为晶体端子 #2, 4接地或者N.C.</p>	
■ 焊盘图形(参考)		■ 焊盘图形(参考)	

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSX530GA



实际尺寸

■ 优点

- 5032尺寸、厚度1.0mm、小型·薄型SMD晶体谐振器
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性
- 支持从7~80MHz的低频率开始的广泛频率
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 最适合车载导航、数字AV设备等多用途

■ 一般规格

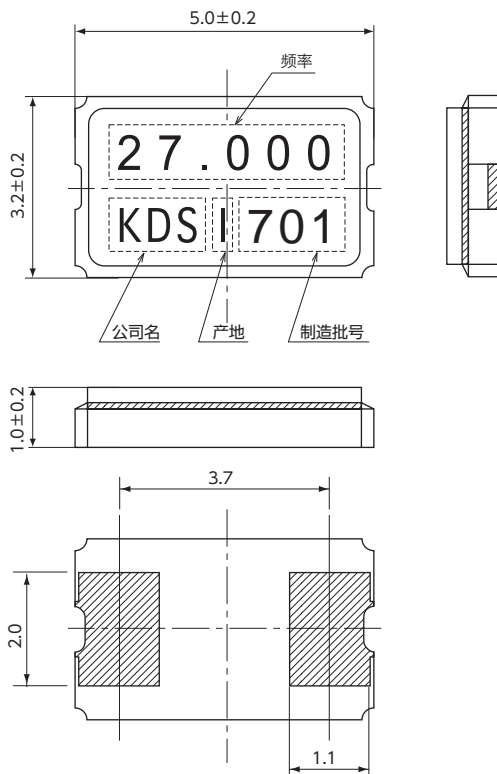
项目	型号	DSX530GA				
频率范围		7~9MHz	9~12MHz	12~40MHz	40~54MHz	45~80MHz
谐波次数		Fundamental				3rd overtone
负载电容		8pF, 10pF, 12pF				Series
激励电平		10μW (300μW max.)				10μW (500μW max.)
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25°C)				
串联电阻		150Ω max.	100Ω max.	50Ω max.		100Ω max.
频率温度特性		±50×10 ⁻⁶ / -30~+85°C (Ref. to 25°C)				
保存温度范围		-40~+85°C				
包装单位 (1)		1000pcs./reel (φ180)				

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

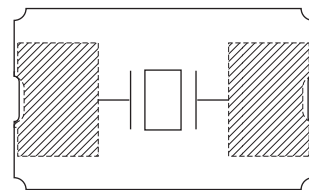
[mm]

■ 外形尺寸



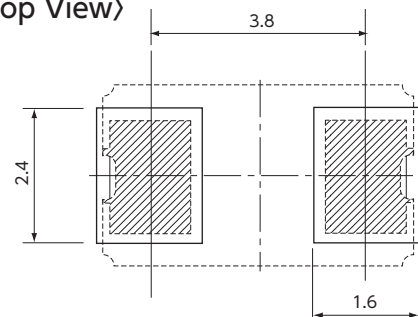
■ 内部连接

<Top View>



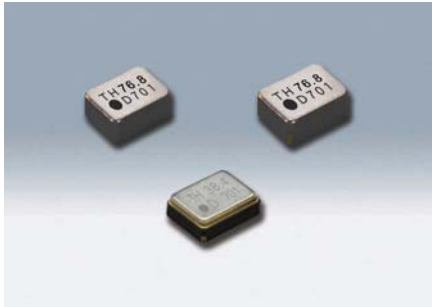
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSR1210ATH/DSR1612ATH/DSR1612STH



■ 优点

- DSR1210ATH: 1210尺寸、厚度0.55mm max.
- DSR1612ATH/STH: 1612尺寸、厚度0.65mm max.
- 内置NTC热敏电阻

■ 用途

- 手机
- GPS/GNSS
- 可穿戴设备



实际尺寸 DSR1210ATH □ DSR1612ATH □
DSR1612STH □

■ 一般规格

项目	型号	DSR1210ATH	DSR1612ATH	DSR1612STH
频率范围		38.4MHz / 76.8MHz	38.4MHz / 52MHz / 76.8MHz	38.4MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		6pF, 7pF, 8pF		
激励电平		10μW (100μW max.)		
频率公差		±10×10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		80Ω max.		
频率温度特性		±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85 °C		
保存温度范围		-40 ~ +125 °C		
热敏电阻值		100kΩ (at +25°C)	22kΩ / 100kΩ (at +25°C)	
热敏电阻B常数		4250K (+25°C ~ +50°C)	3380K / 4250K (+25°C ~ +50°C)	
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

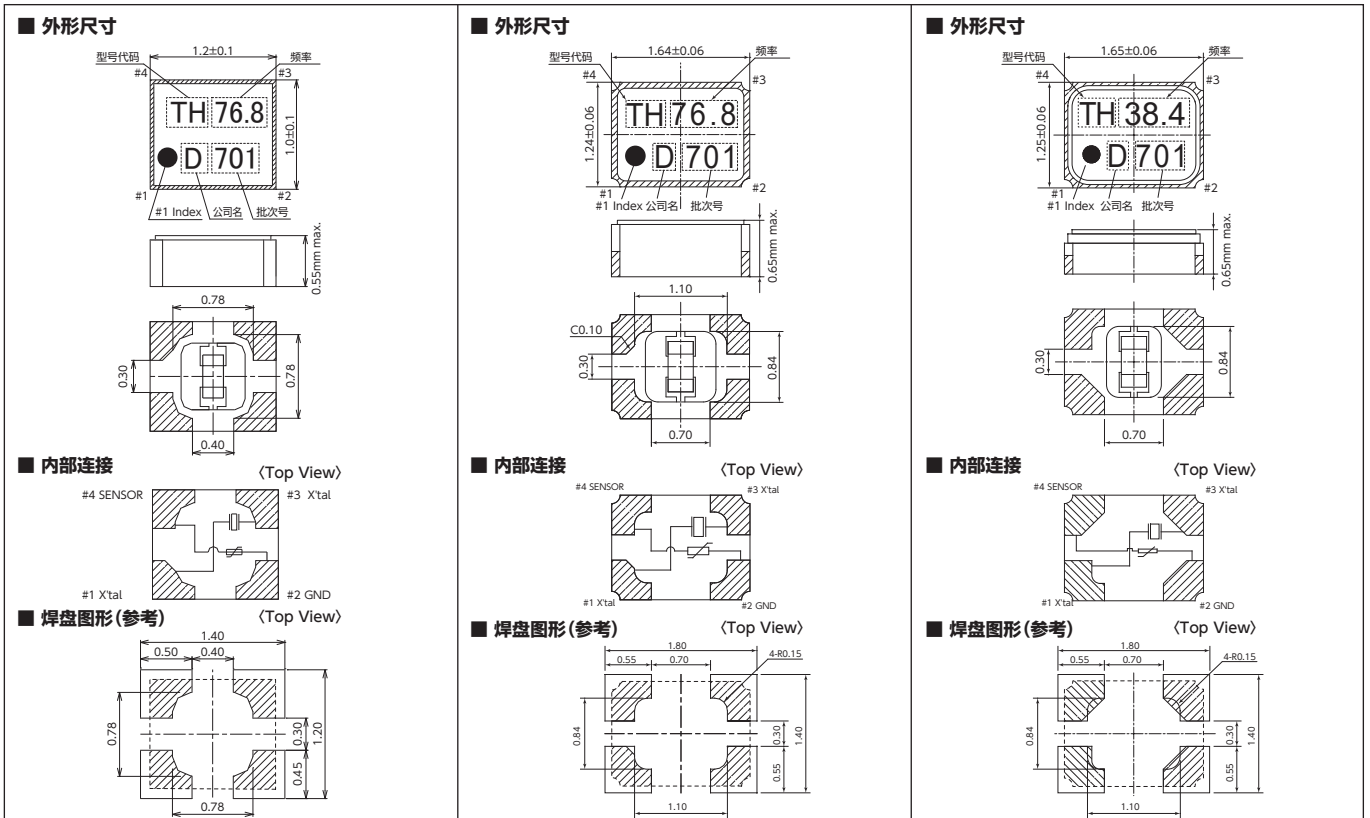
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSR1210ATH [mm]

■ DSR1612ATH [mm]

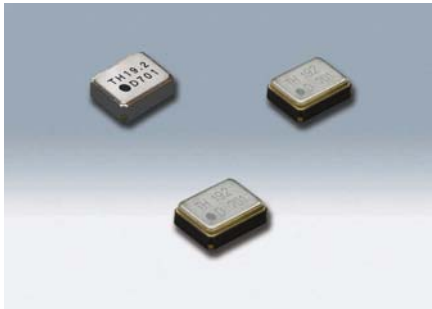
■ DSR1612STH [mm]

[mm]



内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器

DSR211ATH/DSR211STH/DSR221STH



实际尺寸 DSR211ATH □ DSR211STH □
DSR221STH □

■ 优点

- DSR211ATH: 2016尺寸、厚度0.65mm max.
DSR211STH: 2016尺寸、
厚度0.8mm max. (19.2MHz/26MHz)
0.65mm max. (38.4MHz)
- DSR221STH: 2520尺寸、厚度1.0mm max.
- 内置NTC热敏电阻

■ 用途

- 手机
- GPS/GNSS
- 可穿戴设备
- UWB



■ 一般规格

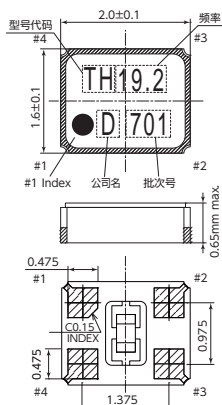
项目	型号	DSR211ATH	DSR211STH	DSR221STH
频率范围		19.2MHz	19.2MHz / 26MHz / 38.4MHz / 55.2MHz	19.2MHz/26MHz
谐波次数		Fundamental		
负载电容		6pF, 7pF, 8pF		
激励电平		10μW (100μW max.)		
频率公差		±10×10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		80Ω max.		
频率温度特性		±12×10 ⁻⁶ / -30 ~ +85 °C		
保存温度范围		-40 ~ +125 °C		
热敏电阻值		10kΩ / 22kΩ / 100kΩ (at +25°C)		
热敏电阻B常数		3380K / 3435K / 4250K (+25°C ~ +50°C)		
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

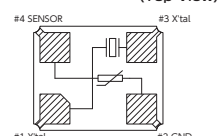
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSR211ATH [mm]

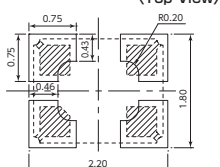
■ 外形尺寸



■ 内部连接

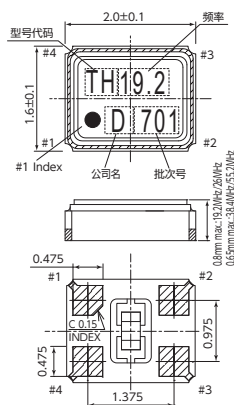


■ 焊盘图形(参考)

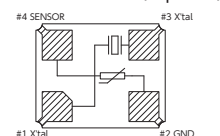


■ DSR211STH [mm]

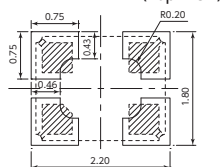
■ 外形尺寸



■ 内部连接

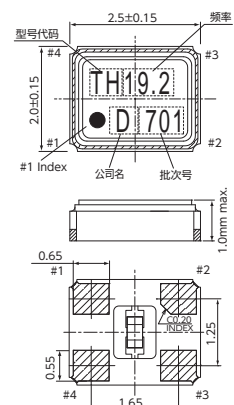


■ 焊盘图形(参考)

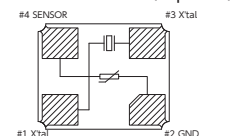


■ DSR221STH [mm]

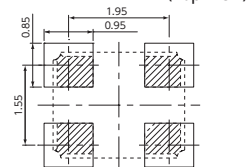
■ 外形尺寸



■ 内部连接

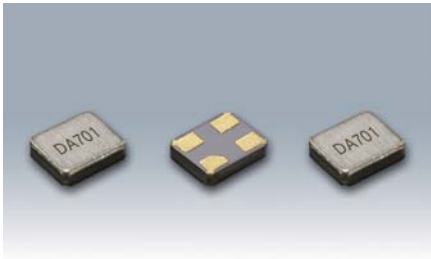


■ 焊盘图形(参考)



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST1210A



■ 优点

- 1210尺寸、厚度0.35mm max.、超小型·超薄型·超轻量SMD晶体谐振器
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 支持移动通信设备、民生设备等多用途
- 作为抗噪音对策,将盖子和背面端子连接,可以连接到GND

■ 用途

- 移动通信设备、民生设备等
- 智能卡、可穿戴设备



实际尺寸 □

■ 一般规格

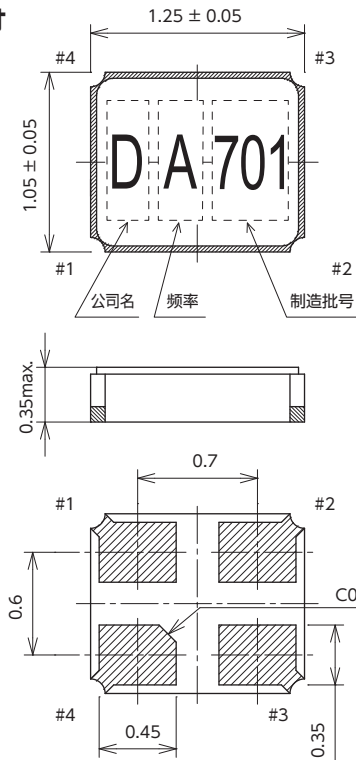
项目	型号	DST1210A
频率范围		32.768kHz
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		0.1 μW (0.2 μW max.)
频率公差		±20 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		80kΩ max.
顶点温度		+25°C ±5°C
二次温度系数		-0.04 × 10 ⁻⁶ /°C ² max.
运行温度范围		-40 ~ +85°C
保存温度范围		-40 ~ +85°C
并联电容		1.0pF typ.
包装单位 (1)		3000pcs/reel (φ 180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

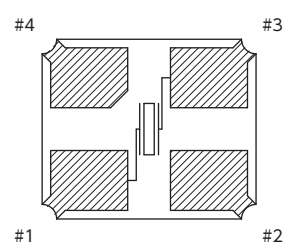
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

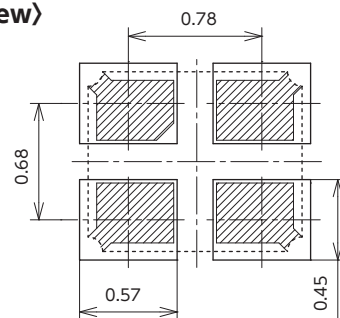
〈Top View〉



#1、3为晶体端子
#2与防护罩连接
安装在基板上时,
请确保#4处于开路状态。
#2推荐与GND连接

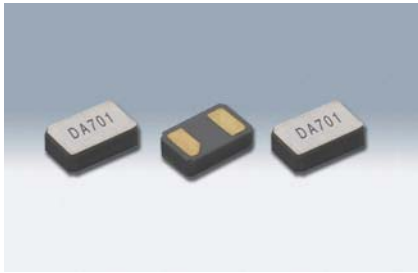
■ 焊盘图形(参考)

〈Top View〉

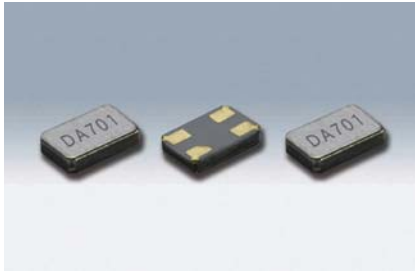


表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST1610A/DST1610AL/DST210AC

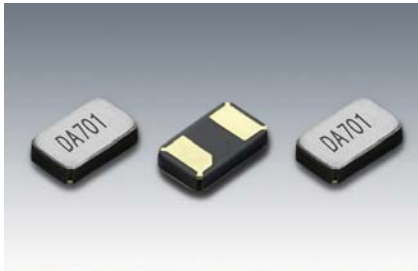


DST1610A



实际尺寸 □ DST1610AL

实际尺寸 □



DST210AC

实际尺寸 □

■ 优点

- 超小型·薄型、SMD音叉型晶体谐振器
DST1610A:1610尺寸 厚度0.5mm max.
DST1610AL:1610尺寸 厚度0.35mm max.
DST210AC:2012尺寸 厚度0.55mm max.
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 支持移动通信设备、民生设备等多用途
- 支持串联电阻50kΩ max.(DST1610A)
- 作为抗噪音对策,将盖子和背面端子连接,可以连接到GND (DST1610AL)
- 依据AEC-Q200 (DST210AC)



■ 用途

- 移动通信设备、民生设备等
- 智能卡、可穿戴设备 (DST1610AL)

■ 一般规格

项目	型号	DST1610A	DST1610AL	DST210AC
频率范围		32.768kHz		
负载电容		4pF, 6pF, 7pF, 9pF, 12.5pF		
激励电平		0.1 μW (0.5 μW max.)		
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		50kΩ max.	80kΩ max.	
顶点温度		+25°C ±5°C		
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.		
运行温度范围		-40 ~ +85°C		
保存温度范围		-40 ~ +85°C		
并联电容		1.3pF typ.	1.2pF typ.	1.3pF typ.
包装单位 (1)		3000pcs/reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

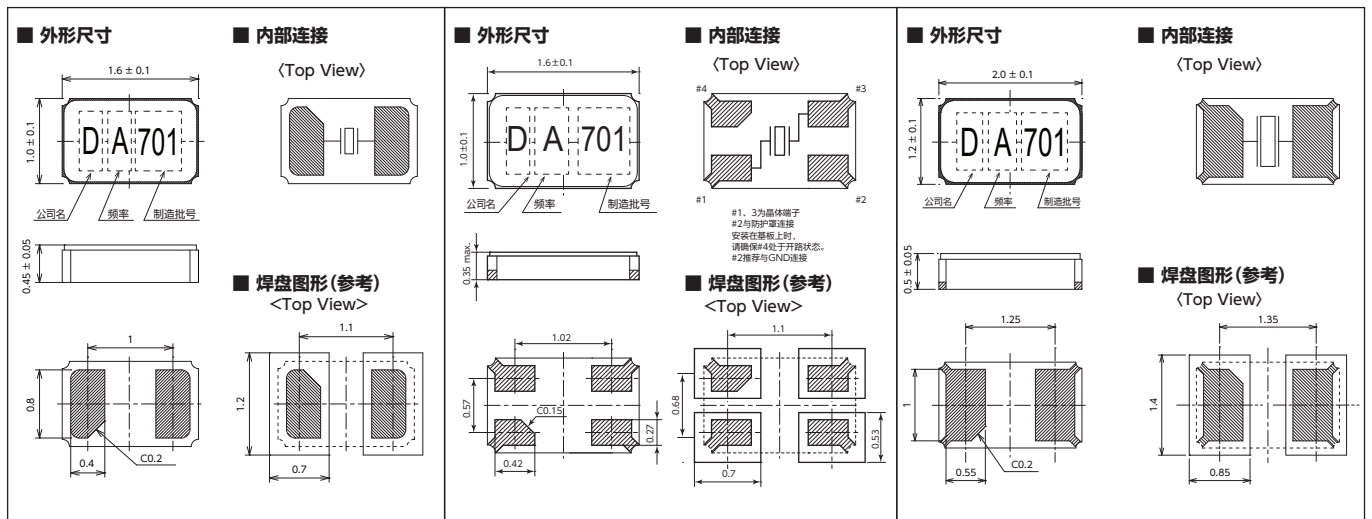
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DST1610A [mm]

■ DST1610AL [mm]

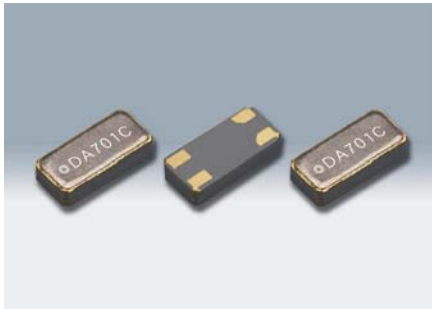
■ DST210AC [mm]

[mm]



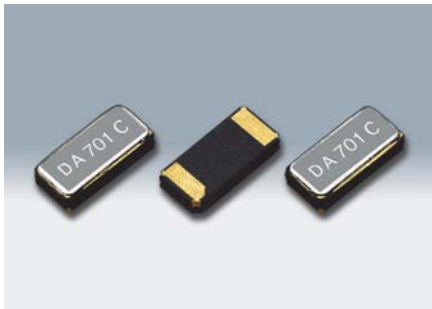
表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DST311S/DST310S



DST311S

实际尺寸



DST310S

实际尺寸

■ 优点

- 3215尺寸、厚度0.75mm、小型·薄型·SMD音叉型晶体谐振器
- 采用陶瓷外壳、金属盖封装,高精度、高可靠性
- 将盖子和背面端子连接,可以连接到GND (DST311S)
- 最适合智能电表等需要抗噪音对策的用途 (DST311S)
- 支持串联电阻50kΩ max.
- 依据AEC-Q200 (DST310S)

■ 用途

- 以移动通信设备为代表的电波时钟、数字家电等
- 多媒体设备等车载用途 (依据AEC-Q200)



■ 一般规格

项目	型号	DST311S	DST310S
频率范围		32.768kHz	
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF	
激励电平		0.2μW (1.0μW max.)	
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)	
串联电阻		50kΩ max.	
顶点温度		+25°C ±5°C	
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.	
运行温度范围		-40~+85°C	
保存温度范围		-40~+85°C	
并联电容		0.9pF typ.	1.3pF typ.
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

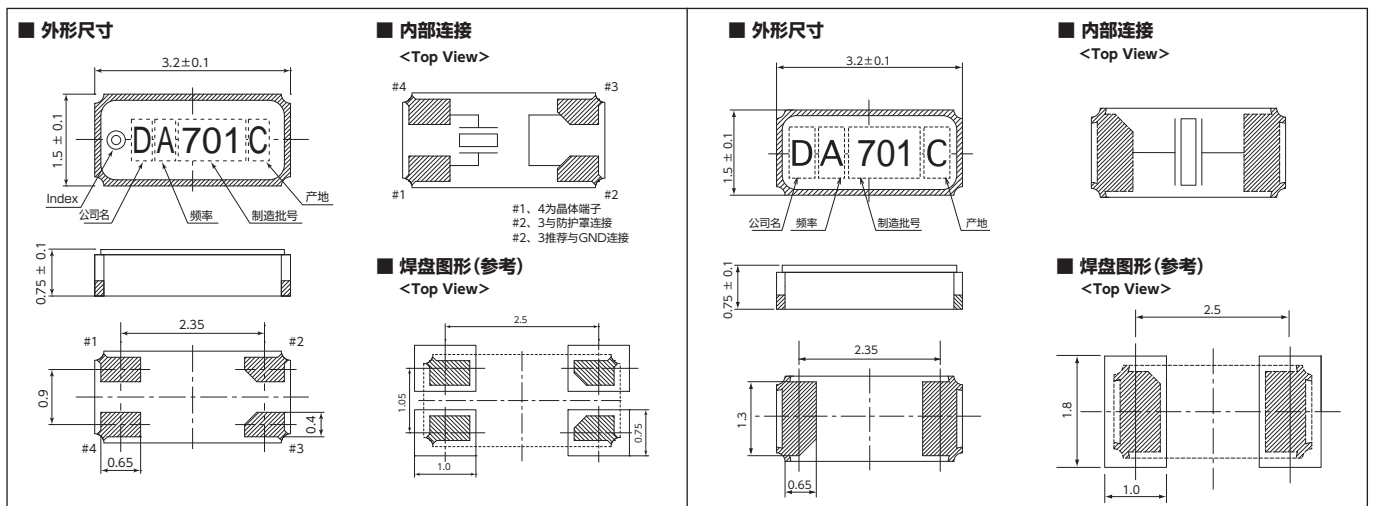
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DST311S

[mm]

■ DST310S

[mm]



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DMX-26S



实际尺寸

■ 优点

- 对耐热规格的DT-26、DT-261进行模具加工的SMD音叉型晶体谐振器
- 支持自动贴装、回流焊
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 数字AV设备、PC、娱乐产品设备等

■ 一般规格

项目	型号	DMX-26S
频率范围		32.768kHz (30~90kHz)
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		50kΩ max. (1)
顶点温度		+25°C ±5°C (1)
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.
运行温度范围		-40~+85°C
保存温度范围		-40~+85°C
并联电容		1.25pF typ. (1)
包装单位(2)		2500pcs./reel (φ330)

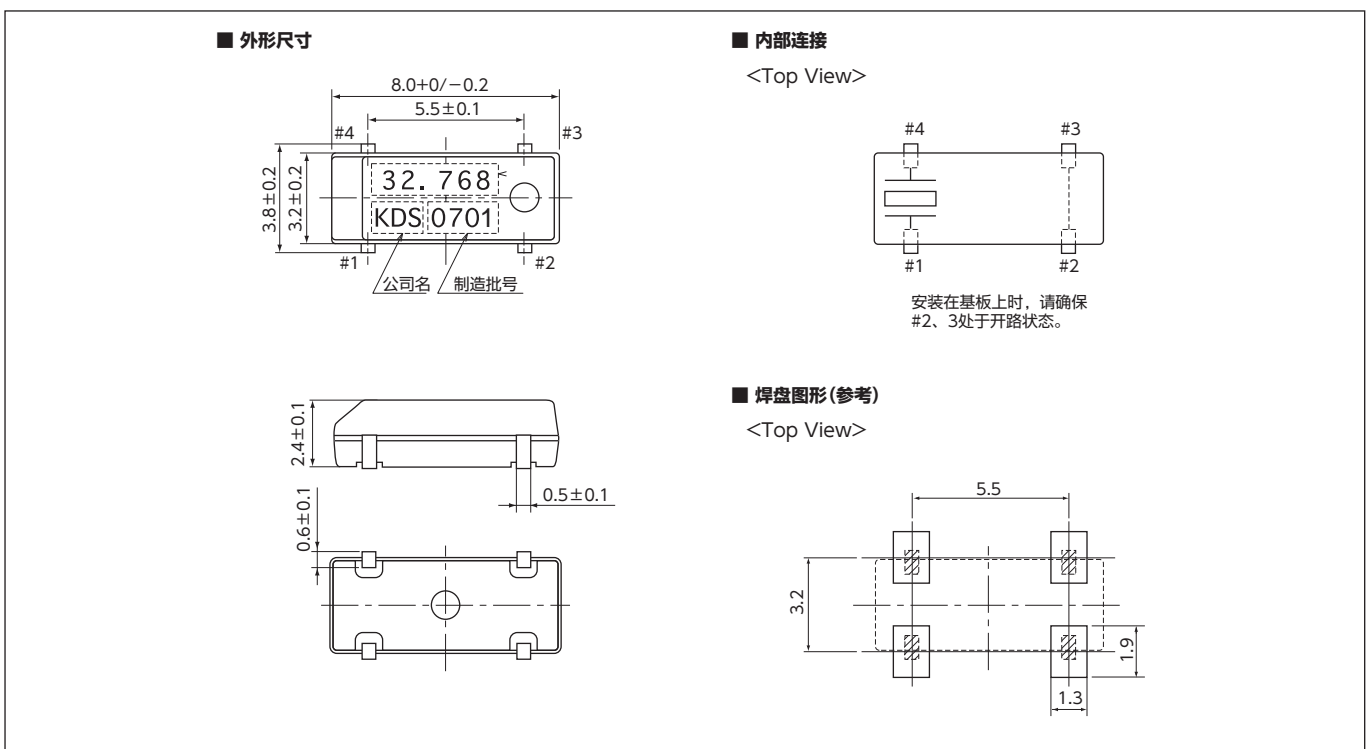
(1) 32.768kHz以外则依据个别规格。

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

(2) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

[mm]



音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器

DT-38, DT-381/DT-26, DT-261



音叉型晶体谐振器作为时钟(功能)谐振器,是被广泛应用于以手表为代表的从工业设备到民生、家电产品等领域的低耗电谐振器。

■ 优点

- 圆筒类型的音叉型晶体谐振器子



■ 一般规格

项目	型号	DT-38	DT-381	DT-26	DT-261
频率范围		32.768kHz	20~90kHz	32.768kHz	28~90kHz
负载电容		12.5pF (1)			
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)			
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)			
串联电阻		30kΩ max. (2)		40kΩ max. (2)	
顶点温度		+25°C ±5°C			
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ /°C ² max.			
运行温度范围		-10~+60°C			
保存温度范围		-20~+70°C			
并联电容		1.3pF typ.	(2)	1.1pF typ.	(2)

(1) 也可以根据需要更改电容值。

(2) 依据个别规格。

(3) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

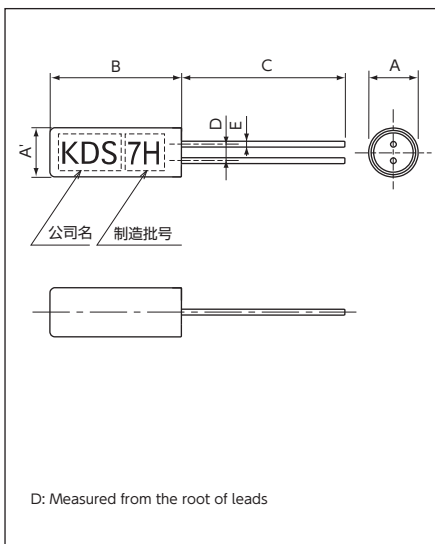
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ 外形尺寸[mm]

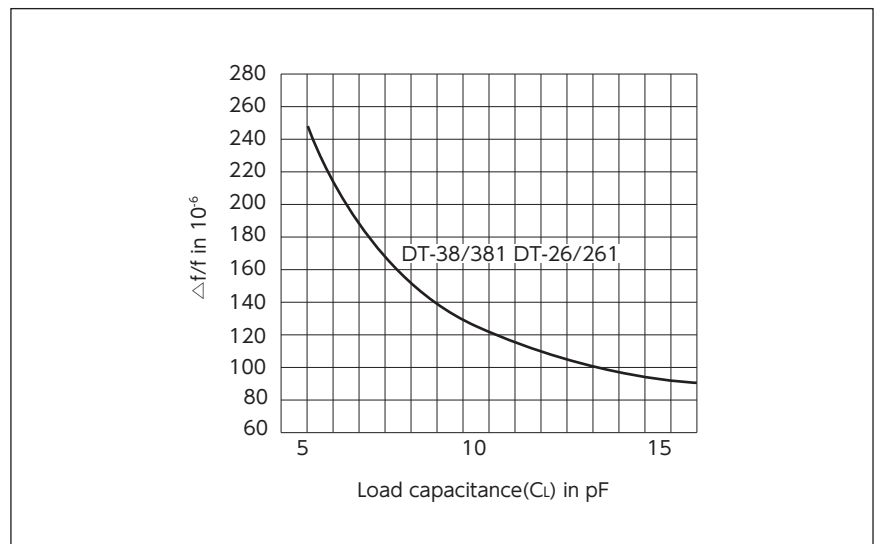
型号	A'	A	B	C	D	E
DT-38, DT-381	φ 3.0	φ 3.0 ^{+0.1} _{-0.2}	8.0 ^{+0.3} _{-0.2}	10.0±1.0	1.1±0.2	φ 0.35±0.07
DT-26, DT-261	φ 2.0	φ 2.0 ⁺⁰ _{-0.2}	6.0 ^{+0.1} _{-0.2}	7.5±1.0	0.7±0.2	φ 0.28±0.05

■ 外形尺寸

[mm]



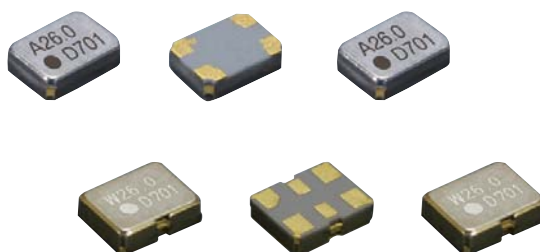
■ 负载电容特性(显示示例)



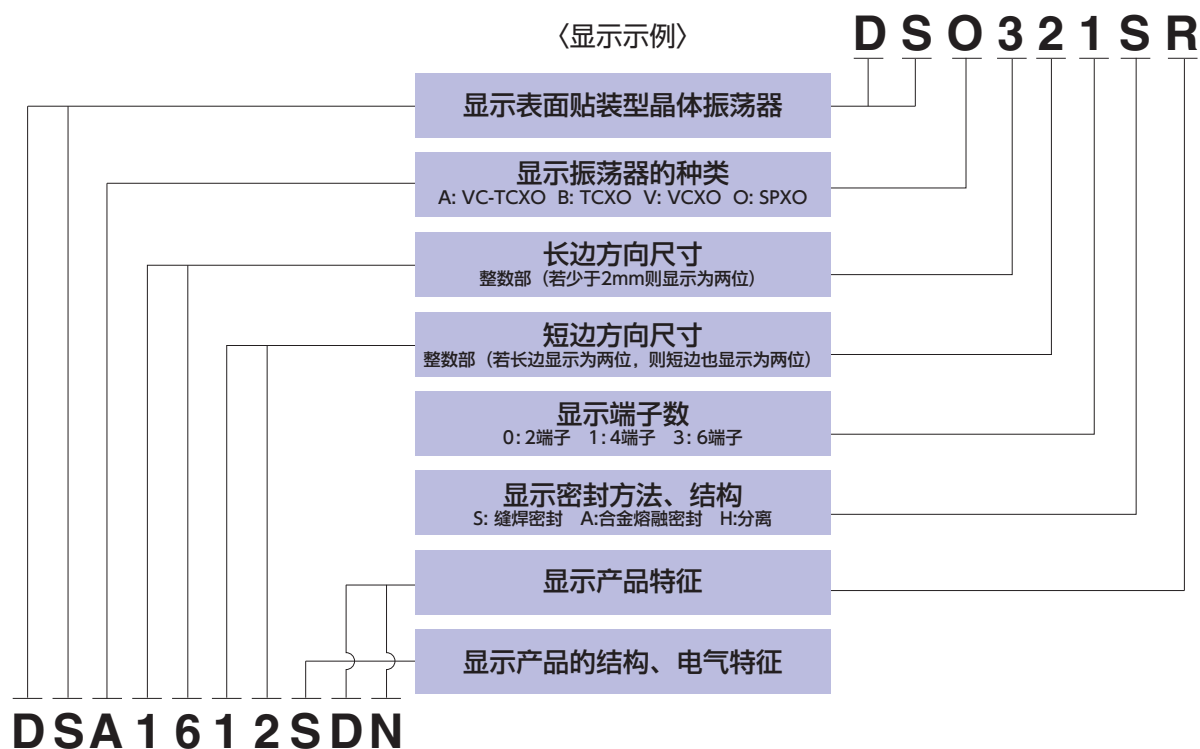
Quartz Devices

Crystal oscillators

晶体振荡器



〈显示示例〉



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体振荡器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/2-l-co/>)。

图标说明

- VC 压控功能
- Stb 待机功能
- 2OP 同一频率 2 输出功能
- 民 民生设备
- 工 工业设备
- 通 移动通信、近距离无线等
- 车 车载、汽车电子等

温度补偿晶体振荡器 (TCXO/VC-TCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	功能	推荐用途	宣传册 刊载页面		
		L	W	H (max.)										
DSA1612SDN		1.6	1.2	0.55	CS	16 to 60	± 1.0 ± 0.5	-40 to +85	+1.68 to +3.5	VC	工 通 车	36, 37 80, 81		
DSB1612SDN		26, 38.4, 52	± 0.5											
DSB1612WA		1.6	1.2	0.45		24 to 104						工 通	35	
DSB1612WEB		1.6	1.2	0.55						+1.68 to +3.63	Stb	通	38	
DSA211SDN		2.0	1.6	0.8	CS	12.288 to 52	± 1.0 ± 0.5	-40 to +85	+1.68 to +3.5	VC	工 通 车	36, 37 80, 81		
DSB211SDN							± 0.5							
DSA221SDN		2.5	2.0	0.9		9.6 to 52	± 1.0 ± 0.5						VC	
DSB221SDN							± 0.5							
DSA321SDN		3.2	2.5	1.0	CS	13 to 52	± 1.0 ± 0.5	-40 to +105	+1.7 to +3.6	Stb	工 通 车	40-82		
DSB211SJA							± 0.5							
DSA211SP		2.0	1.6	0.7	CS	12.288 to 52	± 1.0	-40 to +105	+1.68 to +3.5	VC	车	79		
DSB211SP							± 0.5							
DSB211SPX							2.0			1.6	0.8	13 to 52		
DSA535SGA		5.0	3.2	1.5	CS or CMOS	10 to 52	± 0.05	-40 to +85	+2.3 to +3.63	VC Stb	工 通	39		
DSB535SGA										Stb	工 通			

时钟用晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DS1008JN		1.05	0.85	0.24	CMOS	1.0 to 100	± 50	-40 to +125	+0.8 to +1.6	1.9	民 通	8
DS1008JS		1.05	0.85	0.24	CMOS	1.0 to 100	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.3	1.8	民 通	9
DSO1612AR		1.6	1.2	0.58	CMOS	0.584375 to 80	± 50 ± 100	-40 to +85 -40 to +125	+1.6 to +3.6	1.4 to 3.8	民 通 车	45 72
DSO221SR		2.5	2.0	0.895	CMOS	0.2 to 167	± 50 ± 100	-40 to +85 -40 to +125	+1.6 to +3.6	1.0 to 8.0 2.5 to 8.0	民 通 车	46, 47 73
DSO321SR		3.2	2.5	1.2								
DSO531SR		5.0	3.2	1.2								
DSO751SR		7.3	4.9	1.7								
DSO221SBM		2.5	2.0	0.895								
DSO321SBM	3.2	2.5	1.2	CMOS	0.7 to 90	± 50	-40 to +85	+5.0	8.0 4.0 to 8.0	民 工	44	
DSO531SBM	5.0	3.2	1.2					+5.0	4.0 to 8.0			
DSO751SBM	7.3	4.9	1.7					+5.0	4.0 to 8.0			
DSO211SX		2.0	1.6	0.8	CMOS	1.0 to 125	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.6	1.7 to 10.0	车	74
DSO211SXF		2.0	1.6	0.8	CMOS	1.0 to 125	± 50	-40 to +125	+1.6 to +3.6	1.7 to 10.0	民 通	48
DSO221SY		2.5	2.0	0.895	CMOS	1.049 to 8.5	± 35 ± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	0.7	民 通 车	50 76
DSO321SY	3.2	2.5	1.2									
DLO555MBA		5.0	4.0	5.0	CMOS	0.75 to 54	$\pm 50, \pm 100$	-10 to +85	+1.6 to +5.5	8.0	民 工	54

低相位噪声晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DSO221SH		2.5	2.0	0.895	CMOS	3.5 to 52	± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	2.3 to 4.2	民 通	42
DSO321SH	3.2	2.5	1.2									
DSO531SHH		5.0	3.2	1.2	CMOS	20 to 50	± 50	-40 to +85	+1.62 to +3.6	2.9 to 7.7	民 通	43

差分输出晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-9}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DS1008JC	□	1.05	0.85	0.26	HD-LVDS	156.25	± 100	-40 to +85°C	+3.3	30	工	10
DS1008JK					LV-PECL				45			
DS1008JJ					LVDS				20			
DSO2235D	■	2.5	2.0	0.95	HCSL	13.5 to 167	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	30	民 工 通	51
DSO2235J					LVDS					20		
DSO2235K					LV-PECL					45		
DSO3235D	■	3.2	2.5	1.2	HCSL	13.5 to 212.5 13.5 to 167	± 80	-40 to +85 -40 to +105	+2.5, +3.3	35	民 工 通	77
DSO3235J					LVDS					30		
DSO3235K					LV-PECL					20		
DSO5335J	■	5.0	3.2	1.2	LVDS	13.5 to 212.5	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	50	民 工 通	52
DSO5335K					LV-PECL					50		
DSO7535D					HCSL					35		
DSO7535J	■	7.3	4.9	1.7	LVDS	13.5 to 212.5	± 50	-40 to +85	+2.5, +3.3	20	民 工	53
DSO7535K					LV-PECL					50		

压控晶体振荡器 (VCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	频率可变范围 ($\times 10^{-5}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSV3215V	■	3.2	2.5	1.2	CMOS	6.75 to 90	± 40	-30 to +85	± 125	+2.8, +3.3	3.0 to 12	民	55
DSV3235V		3.2	2.5	1.2	CMOS	6.75 to 170	± 50	-40 to +85	± 100	+3.3	12, 25	民 通	57
DSV5315V	■	5.0	3.2	1.4	CMOS	1.25 to 80	± 50	-10 to +70	± 100	+3.3	10, 15	民	56
DSV7535V	■	7.3	4.9	1.7	CMOS	2.0 to 170	± 50	-40 to +85	± 100	+3.3	12, 25	民	58

差分输出压控晶体振荡器 (VCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	频率可变范围 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSV3235D	■	3.2	2.5	1.2	HCSL	80 to 170	± 50	-40 to +85	± 100	+3.3	40	民 通	57
DSV3235J					LVDS						30		
DSV3235K					LV-PECL						50		
DSV7535D	■	7.3	4.9	1.7	HCSL	80 to 170	± 50	-40 to +85	± 100	+3.3	40	民	58
DSV7535J					LVDS						30		
DSV7535K					LV-PECL						50		

KHz带温度补偿晶体振荡器 (TCXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (μA)	温度补偿类型	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)									
DSK1612ATD	□	1.6	1.2	0.65	CMOS	32.768	± 5.0	-40 to +85	+1.5 to +3.63	3.2 to 3.5	数字	民 工 车	41·83

KHz带普通晶体振荡器 (SPXO)

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (μA)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
DSO1612AR (kHz)	□	1.6	1.2	0.6	CMOS	32.768	± 100	-40 to +125	+1.6 to +3.6	32	民 通	49
DSO221SR (kHz)	■	2.5	2.0	0.895	CMOS	32.768 to 50	± 100	-40 to +125	+1.6 to +5.5	65 to 120	车	75
DSO321SR (kHz)	■	3.2	2.5	1.2								
DSO221SY (kHz)	■	2.5	2.0	0.895	CMOS	32.768	± 35 ± 50	-40 to +85	+1.6 to +3.6	18	民 通 车	50 76
DSO321SY (kHz)	■	3.2	2.5	1.2								

晶体振荡器

解说

●普通晶体振荡器 (SPXO)

利用晶体卓越的频率稳定性的时钟用晶体振荡器。
可以用于数字设备的时钟源等用途。

●压控晶体振荡器 (VCXO)

在SPXO的振荡电路中插入可变二极管,可以根据外部电压使得振荡频率发生变化的晶体振荡器。
温度特性和SPXO一样,可以获取晶体谐振器拥有的良好特性。

●温度补偿晶体振荡器 (TCXO)

内置相应电路,能对晶体谐振器随温度变化发生的频率变化进行修正的高精度晶体振荡器。
可以在广泛的温度范围内要求小频率偏差时使用。

●恒温晶体振荡器 (OCXO)

内置恒温槽,通过将晶体谐振器等的温度保持在一定程度,将频率变化幅度控制在极小范围的超高精度晶体振荡器。
可以用于基础设施类基站以及测量仪等的频率标准。

●实时时钟模块 (RTC)

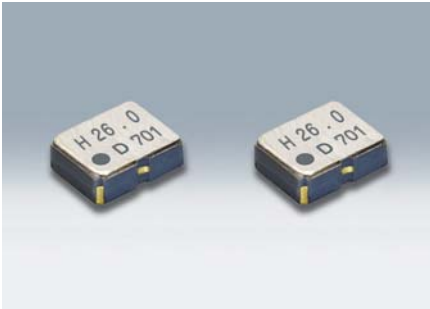
RTC是具备日历时钟功能所需要的年、月、日、时、分、秒等数据的提供功能以及中断功能的多功能设备。
本公司的RTC是内置音叉型晶体振荡器的高精度晶体应用产品。

术语的说明

输出频率	晶体振荡器输出频率的公称值
频率公差	在规定状态下运行晶体振荡器时的振荡频率和规定公称频率之间的最大公差
频率温度特性	在不改变除温度以外的其他条件的状态下,通过跨整个规定温度范围的运行所产生的距离规定标准温度频率的频率偏差
频率电源电压特性	在不改变除电源电压以外的其他条件的状态下,通过使得规定电源电压发生变化而产生的距离规定标准电压频率的频率偏差
频率负载变化特性	在不改变除负载以外的其他条件的状态下,通过使得负载阻抗发生变化而产生的距离规定标准负载条件频率的频率偏差
频率长期老化	在规定条件下、规定运行时间范围内的输出频率的变化率
运行温度范围	晶体振荡器维持规定特性的同时又能保持功能的温度范围
电源电压	对振荡器外加的直流电压
消耗电流	消耗的运行电流
待机时电流	具有输出控制功能的机型中,通过来自外部的控制电压进入振荡停止状态时的消耗电流
启动时间	从振荡器的电源电压上升后到输出振幅到达规格振幅的时间
输出负载条件	指的是可以连接到振荡器的负载种类以及数量(功率)
输出电压	输出波形的振幅
上升时间	规定波形上升区间的两个规定电平之间的时间间隔
下降时间	规定波形下降区间的两个规定电平之间的时间间隔
波形对称	是相比输出电压的规定电平更高的时间和更低的时间的比,相对于全信号周期的百分率
输出禁用时间	在具有输出控制功能的机型中,在振荡输出的状态下,从输入控制信号到振荡输出停止为止的时间
输出使能时间	在具有输出控制功能的机型中,在振荡输出停止的状态下,从输入控制信号到出现振荡输出为止的时间
三态功能	通过待机功能停止振荡时使得输出状态处于高阻抗状态的功能
相位噪音	对从晶体振荡器输出产生的公称频率附近的不必要能源放射的总称
相位抖动	信号脉冲波形的相位从原来的位置前后摇摆的现象中,相位变化频率(时间偏差)为10Hz以上的频率被称为抖动
谐波振	荡器输出中,输出频率以外的高次频率成分
频率可变范围	在VCXO中,可以通过从外部向振荡器施加的控制电压使之发生变化的输出频率范围
频率控制电压	在VCXO中,为使得频率可变而从外部输入的电压宽度

高精度表面贴装 TCXO

DSB1612WA



实际尺寸 □

■ 优点

- H型结构
- 支持低电压
- 低相位噪音

■ 用途

- 手机、GPS/GNSS、工业用无线通信设备等



■ 一般规格

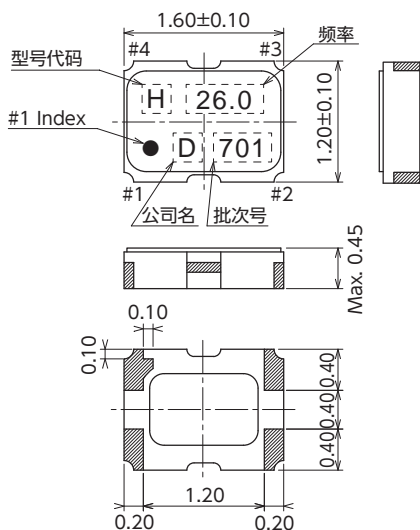
项目	型号	DSB1612WA	
输出频率范围		26MHz/38.4MHz/52MHz	
标准频率		26MHz	
电源电压范围		+1.68~+3.5V	
电源电压 (Vcc)		+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V	
消耗电流		+1.5mA max. (f≤26MHz) / +2.0mA max. (26<f≤52MHz) / +2.5mA max. (f≤60MHz)	
输出电压		0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)	
输出负载		10kΩ//10pF	
频率稳定度			
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)	
温度特性		±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)	
电源电压特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)	
负载变化特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%)	
长期老化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year	
启动时间		2.0ms max.	
相位噪音			
Offset 100Hz	[f≤26MHz]	[26MHz<f≤40MHz]	[40MHz<f≤52MHz]
Offset 1kHz	-115dBc/Hz	-110dBc/Hz	-105dBc/Hz
Offset 10kHz	-130dBc/Hz	-130dBc/Hz	-125dBc/Hz
Offset 100kHz	-150dBc/Hz	-150dBc/Hz	-145dBc/Hz
Offset 100kHz	-155dBc/Hz	-155dBc/Hz	-150dBc/Hz
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 防湿包装: 有

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

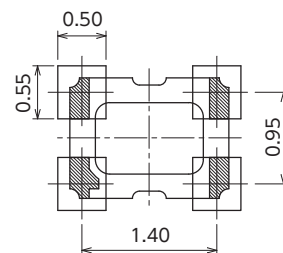
■ 外形尺寸



■ 焊盘图形 (参考)

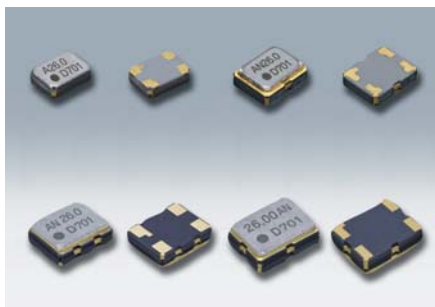
<Top View>

Pin No.	Connection
#1	GND
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN



实际尺寸 DSA1612SDN □ DSA211SDN □
DSA221SDN □ DSA321SDN □

■ 优点

- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单体结构

■ 用途

- 手机、GPS/GNSS、工业用无线通信设备等



[型号]

VC-TCXO	TCXO	尺寸
DSA1612SDN	DSB1612SDN	1612尺寸
DSA211SDN	DSB211SDN	2016尺寸
DSA221SDN	DSB221SDN	2520尺寸
DSA321SDN	DSB321SDN	3225尺寸

■ 一般规格

项目	VC-TCXO				TCXO			
	DSA1612SDN	DSA211SDN	DSA221SDN	DSA321SDN	DSB1612SDN	DSB211SDN	DSB221SDN	DSB321SDN
输出频率范围	16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz		16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz	
标准频率	19.2MHz/26MHz/38.4MHz/40MHz/52MHz				16.3676MHz/16.367667MHz/16.368MHz/16.369MHz/16.8MHz/26MHz/33.6MHz			
电源电压范围	+1.68~+3.5V							
电源电压 (Vcc)	+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V							
消耗电流	+1.5mA max. (f≤26MHz)/+2.0mA max. (26<f≤52MHz)/+2.5mA max. (f≤60MHz)							
输出电压	0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)							
输出负载	10kΩ//10pF							
频率稳定度 常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)							
温度特性	±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±1.0×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)				±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85°C ±0.5×10 ⁻⁶ , ±2.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)			
电源电压特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)							
负载变化特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF ±10%)							
长期老化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year							
频率控制	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V				-			
控制灵敏度	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V				-			
频率控制极性	正极性				-			
启动时间	2.0ms max.							
相位噪声	[f≤26MHz]		[26MHz<f≤40MHz]		[40MHz<f≤52MHz]			
Offset 100Hz	-115dBc/Hz		-110dBc/Hz		-105dBc/Hz			
Offset 1kHz	-130dBc/Hz		-130dBc/Hz		-125dBc/Hz			
Offset 10kHz	-150dBc/Hz		-150dBc/Hz		-145dBc/Hz			
Offset 100kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz		-150dBc/Hz			
包装单位 (1)	DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN: 3000pcs./reel (φ180) DSA321SDN, DSB321SDN: 2000pcs./reel (φ180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

For Mobile communications/Industrial system/GPS/GNSS

外形尺寸

[mm]

■ DSA1612SDN/DSB1612SDN

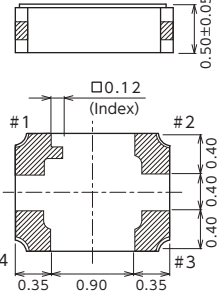
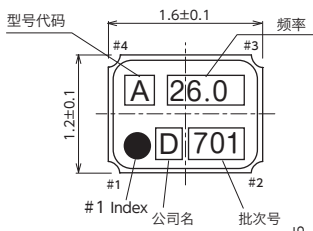
型号代码

A : VC-TCXO(DSA1612SDN)

B : TCXO(DSB1612SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>

■ DSA211SDN/DSB211SDN

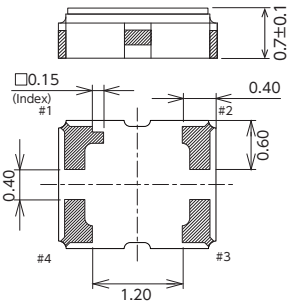
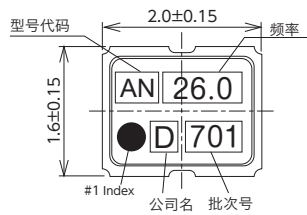
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA211SDN)

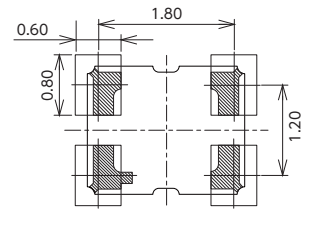
BN : TCXO (DSB211SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>



■ DSA221SDN/DSB221SDN

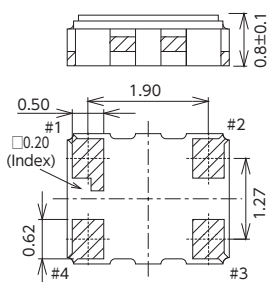
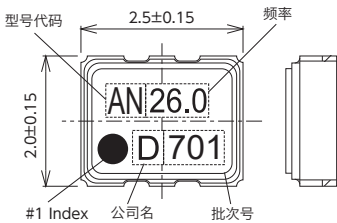
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA221SDN)

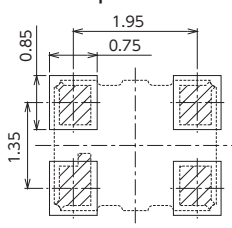
BN : TCXO (DSB221SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>



■ DSA321SDN/DSB321SDN

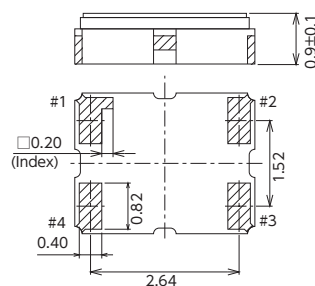
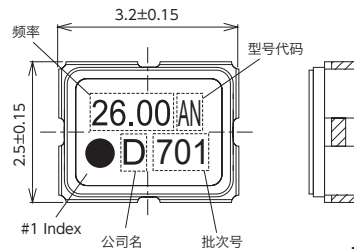
型号代码

AN : VC-TCXO (DSA321SDN)

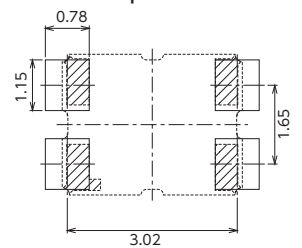
BN : TCXO (DSB321SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

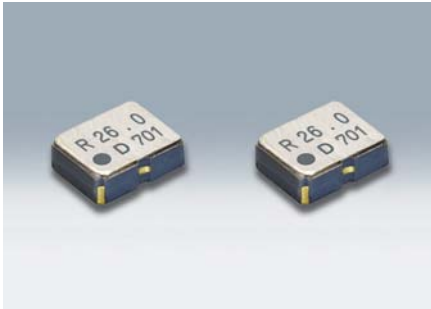


■ 焊盘图形 (参考)
<Top View>



高精度表面贴装 TCXO

DSB1612WEB



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持低电压
- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105℃)

■ 用途

- 移动通信设备、GPA/GNSS、5G、WiFi6(IEEE802.11ax)、IoT



■ 一般规格

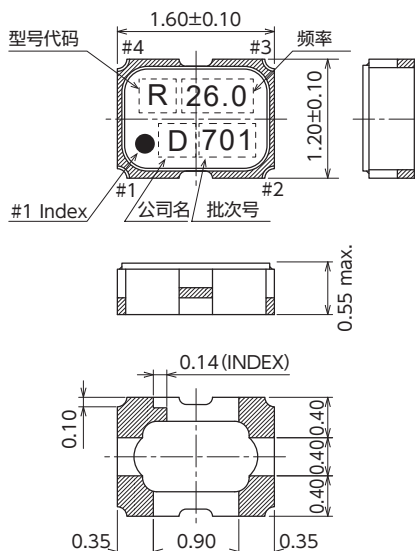
项目	型号	DSB1612WEB
输出频率范围		24~104MHz
标准频率		52MHz/ 76.8MHz
电源电压范围		+1.68~+3.63V
电源电压 (Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		+3.0mA Max. (52MHz) +4.0mA Max. (76.8MHz)
待机时电流 (#1引脚"脚"L")		+6.0μA max.
输出电压		0.8Vp-p min. 削峰正弦波 (DC-coupled)
输出负载		10kΩ//10pF
频率稳定度 常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±0.5×10 ⁻⁶ max./-30~+85℃ ±0.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85℃ (option) ±5.0×10 ⁻⁶ max./-40~+105℃ (option)
电源电压特性		±0.1×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)
负载变化特性		±0.1×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%)
长期老化		±2.0×10 ⁻⁶ max./year
0电平电压		Vcc×0.2
1电平电压		Vcc×0.8
启动时间		2.0ms max.
相位噪音 Offset 100Hz Offset 1kHz Offset 10kHz Offset 100kHz		76.8MHz (typ.) -109dBc/Hz -132dBc/Hz -149dBc/Hz -159dBc/Hz
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ180)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

(1) 防湿包装:有

[mm]

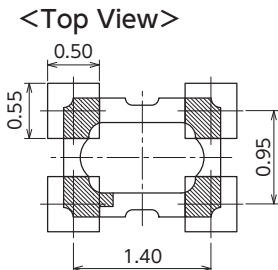
■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

Pin Connections	
Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

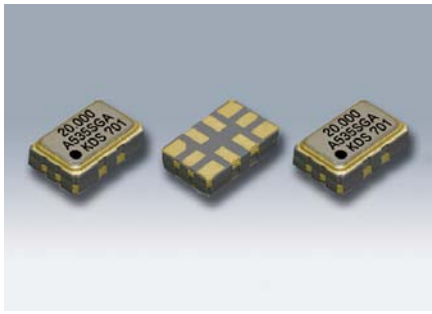
Function	
#1 Input	#3 Output Condition
H	Oscillation out
L	High Z



超高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO

DSA535SGA/DSB535SGA

for Stratum3/ Femtocell



实际尺寸

■ 优点

- 5032尺寸、厚度1.35mm、超高精度SMD (VC-) TCXO
- 可选择削峰正弦波、CMOS输出
- 低相位噪声
- 单体结构

■ 用途

- Stratum3、5G、网络设备、基站



■ 一般规格

項目	DSA535SGA (VC-TCXO)		DSB535SGA (TCXO)	
输出频率范围	10~52MHz			
标准频率	10MHz/ 19.2MHz/ 20MHz/ 38.88MHz			
电源电压范围	+2.3 ~ +3.63V			
电源电压 (Vcc)	+2.8V/+3.0V/+3.3V			
消耗电流	+4.0mA max. (削峰正弦波)/+8.0mA max. (CMOS)			
输出电压	削峰正弦波 0.8Vp-p min. (DC-coupled)	CMOS '0'电平 0.1×Vcc V max. '1'电平 0.9×Vcc V max.	削峰正弦波 0.8Vp-p min. (DC-coupled)	CMOS '0'电平 0.1×Vcc V max. '1'电平 0.9×Vcc V max.
输出负载	10kΩ//10pF	15pF	10kΩ//10pF	15pF
频率稳定度 常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)			
温度特性	±0.10×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C			
	±0.05×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C (Option)			
	±0.20×10 ⁻⁶ max./-40~+105°C			
滞后	±0.1×10 ⁻⁶ max.			
电源电压特性	±0.1×10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)			
负载变化特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF±10%/ 15pF±10%)			
长期老化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year			
総合频率偏差	±4.6×10 ⁻⁶ max. (包含温度特性、初始偏差、电源电压特性、负载变化特性、长期老化)			
频率控制 控制灵敏度	± 3.0~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.5V±1V		-	
频率控制极性	正极性		-	
相位噪声	20MHz (typ.)		20MHz (typ.)	
Offset 100Hz	-118dBc/Hz		-120dBc/Hz	
Offset 1kHz	-139dBc/Hz		-141dBc/Hz	
Offset 10kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz	
Offset 100kHz	-158dBc/Hz		-158dBc/Hz	
包装单位 (1)	1000pcs./reel (φ 180), 4000pcs./reel (φ 330)			

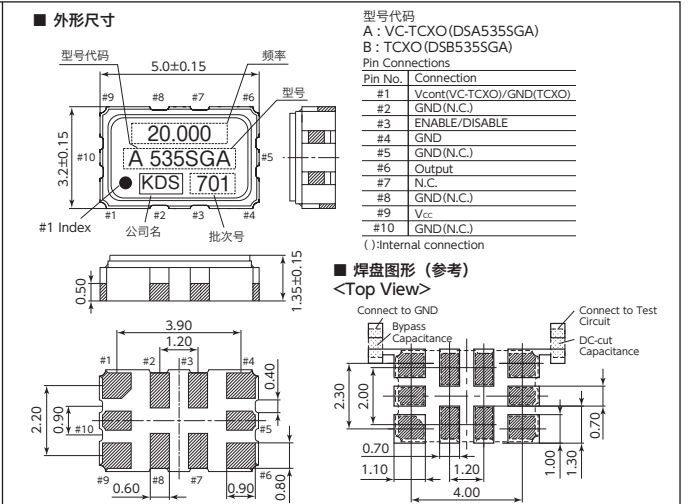
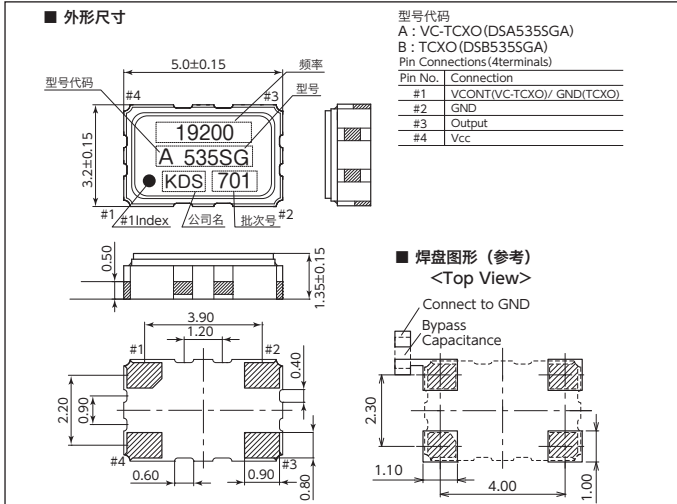
(1) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

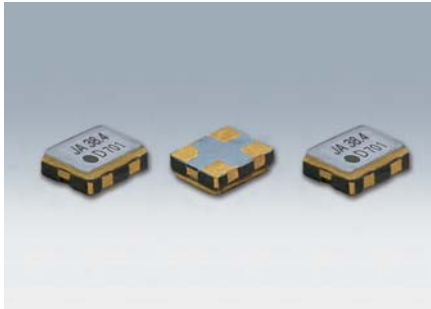
■ DSA535SGA/DSB535SGA (4端子产品)

■ DSA535SGA/DSB535SGA (10端子产品)



表面贴装 TCXO

DSB211SJA



实际尺寸

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105°C)
- 支持电源电压+1.7~3.6V
- CMOS输出
- 低相位噪音
- 单体结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- WiLAN、WiMAX、智能电网、视频相关设备、工业用无线通信设备等



■ 一般规格

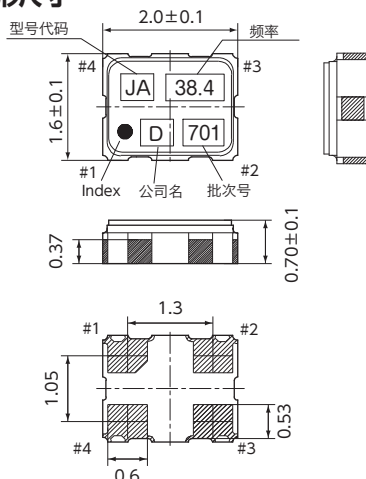
项目	型号	DSB211SJA
输出频率范围		13~52MHz
标准频率		19.2MHz/ 25MHz/ 26MHz/ 32MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 48MHz/ 52MHz
电源电压(Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		5.0mA max. [No Load]
待机时电流 (#1引脚"L")		+10μA max.
频率稳定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±2.5×10 ⁻⁶ max./ -40~+85°C ±5.0×10 ⁻⁶ max./ -40~+105°C ±20×10 ⁻⁶ max./ -40~+125°C (Option)
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year
波形对称		45~55% (50% Vcc Level)
0电平电压		Vcc×0.1V
1电平电压		Vcc×0.9V
输出负载		15pF
上升时间、下降时间		5ns max. (10%~90% Vcc Level)
OE端子0电平输入电压		Vcc×0.2V
OE端子1电平输入电压		Vcc×0.8V
启动时间		3.0ms max.
输出使能时间		3.0ms max.
输出禁用时间		150ns max.
相位噪音		
Offset 1kHz	[f ≤ 26MHz]	[26MHz < f ≤ 52MHz]
Offset 100kHz	-145dBc/Hz	-141dBc/Hz
Offset 100kHz	-158dBc/Hz	-157dBc/Hz
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

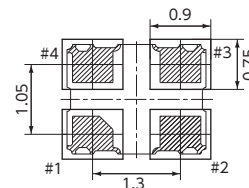


■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

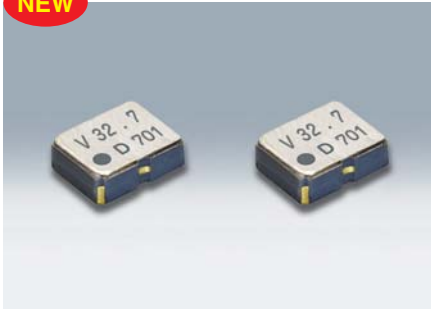
Function	
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
L	High Z



表面贴装 TCXO

DSK1612ATD

NEW



实际尺寸 □

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消耗电流

■ 用途

- 时钟用高精度标准
- RTC用高精度标准



■ 一般规格

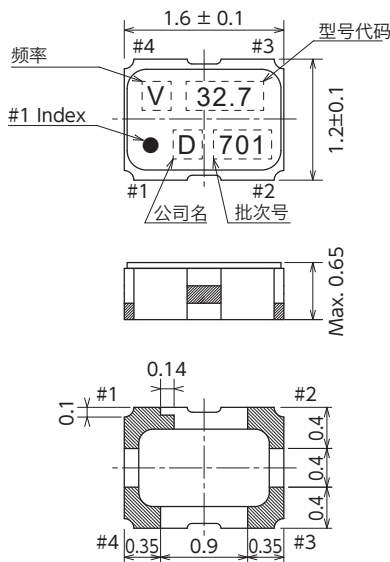
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f_0	—	32.768	—	kHz	
电源电压范围	V _{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度补偿运行)
频率公差 (含常温偏差)	f_{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	I _{CC}	—	+1.0	+3.5	μA	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔0.5s, No Load
		—	+1.0	+3.2		V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔2.0s, No Load
波形对称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—		
上升时间 下降时间	tr, tf	—	—	50	ns	V _{CC} =+1.5~+3.63V, 10~90% V _{CC} Level
输出负载条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
启动时间	T _{start}	—	—	1.0	s	
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)				

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

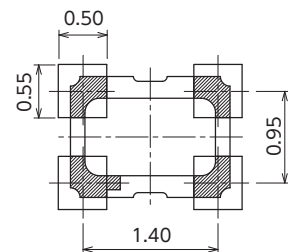
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

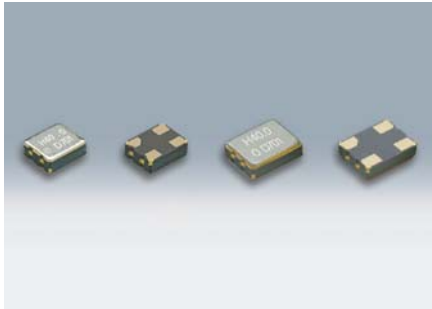
<Top View>



Pin No.	Connection
#1	GND
#2	Output
#3	V _{CC}
#4	GND

表面贴装低相位噪声晶体振荡器

DSO221SH/DSO321SH



实际尺寸 DSO221SH □ DSO321SH □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 低相位噪声: $f_{out} \pm 1\text{kHz} - 145\text{dBc/Hz}(\text{typ.})$
 $f_{out} \pm 100\text{kHz} - 158\text{dBc/Hz}(\text{typ.})$
- 支持薄型: 0.815mm(DSO221SH)
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)
- 带三态功能

■ 用途

- WiLAN, WiMAX, Bluetooth
- DVC, HDTV, Blu-ray
- PC、娱乐产品设备、音响设备
- 车载多媒体设备



[特性代码]

DSO****H A A

A : 3.3V — A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V — B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
B : 2.8V — C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
C : 2.5V — D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
D : 1.8V — E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AA).

[型号]

DSO221SH	2520尺寸
DSO321SH	3225尺寸

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A	*	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	V _{cc}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M				+2.7	+3.0	+3.3			
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$		-40~+85°C -10~+70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50			
		C			-30	-	+30			
		D			-25	-	+25			
		E			-20	-	+20			
消耗电流	A,M	*	$3.5 \leq f_0 \leq 52$	I _{cc}	-	-	4.2	mA	No Load	
	B	*			-	-	2.3			
	C	*			-	-	2.3			
	D	*			-	-	2.3			
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μA		
输出负载	*	*	*	L _{cmos}	-	-	15	pF		
波形对称	A,M,B,C	*	*	SYM	45	50	55	%	at 50% V _{cc}	
	D				40	50	60			
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{cc} ×0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{cc} ×0.9	-	-	V		
上升时间	A,M,B	*	*	tr	-	-	4.0	ns	10~90% V _{cc} Level	
					C,D	-	-			6.5
下降时间	*	*	*	tf	-	-	6.5	ns		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{cc} ×0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{cc} ×0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	100	ns		
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	2.0	ms		
相位噪声	*	*	*	-	-	-140	-	dBc/Hz	Offset 1kHz	
					-	-153	-		Offset 100kHz	
周期抖动 (1)	*	*	*	t _{RMS}	-	2.4	-	ps	σ	
总抖动 (1)	*	*	*	tp-p	-	23	-	ps	Peak to peak	
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 52$	t _{TL}	-	34	-	ps	t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹³) (2)	
			$10 \leq f_0 < 40$	tpj	-	-	1	ps	f _o offset: 12kHz~20MHz f _o offset: 12kHz~5MHz	
包装单位 (3)	2000pcs./reel (φ180)									

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

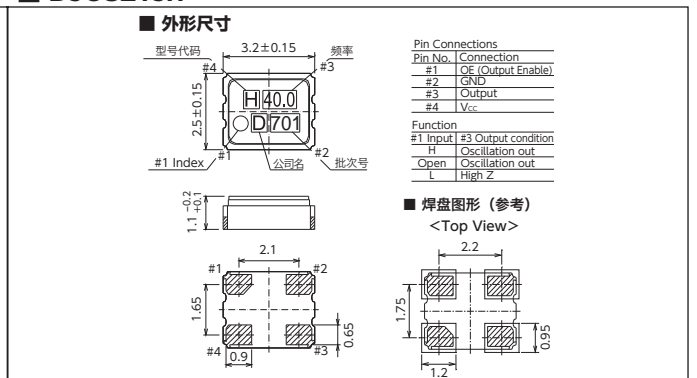
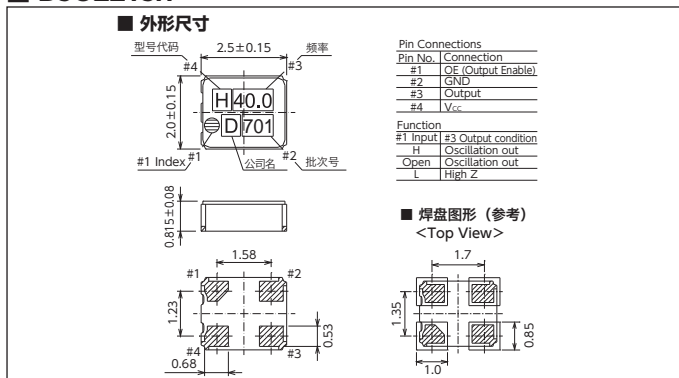
(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

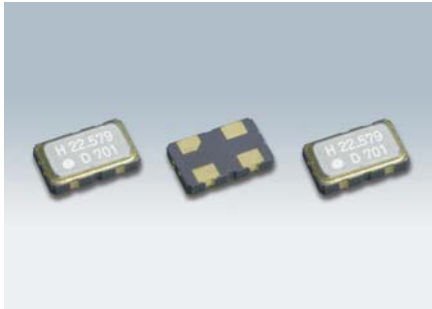
■ DSO221SH

■ DSO321SH



表面贴装低相位噪声晶体振荡器

DSO531SHH



实际尺寸

■ 优点

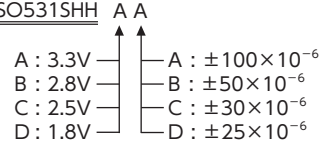
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 超低相位噪声: $f_{out} \pm 1\text{kHz} -160 \text{ dBc/Hz(Typ.)}$
 $f_{out} \pm 100\text{kHz} -172 \text{ dBc/Hz(Typ.)}$
- 支持频率范围: 20 ~ 50MHz
- 支持薄型: 1.1 mm
- 带三态功能

■ 用途

- 高品质音响设备、通信设备、视频相关设备

[特性代码]

DSO531SHH



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AA)。

■ 一般规格

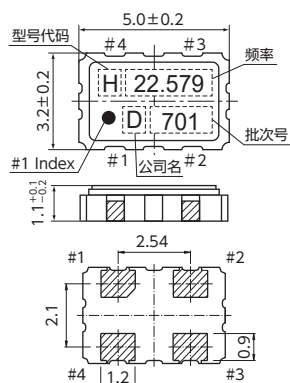
项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值			单位	条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	V _{cc}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.62	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	*	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50			
		C			-30	-	+30			
		D			-25	-	+25			
消耗电流	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	I _{cc}	-	-	7.7	mA	No Load	
	B				-	-	5.5			
	C				-	-	4.8			
	D				-	-	2.9			
待机时电流 (#1引脚"L")	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	I _{std}	-	-	35	μA		
	B				-	-	32			
	C				-	-	30			
	D				-	-	25			
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{cc} Level	
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{cc} ×0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{cc} ×0.9	-	-			
上升时间 下降时间	A	*	*	tr,tf	-	-	2.1	ns	10~90% V _{cc} Level	
	B				-	-	2.5			
	C				-	-	2.7			
	D				-	-	4.7			
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{cc} ×0.3	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{cc} ×0.7	-	-			
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	1	ms		
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	10	μs		
相位噪声	A	*	$20 \leq f_o \leq 50$	-	-	-160	-	dBc/Hz	Offset 1kHz	
	D	*			-	-158	-		Offset 100kHz	
	A	*			-	-172	-			
	D	*			-	-166	-			
包装单位(1)										1000pcs./reel(φ180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connections

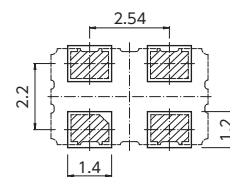
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

Function

#1Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

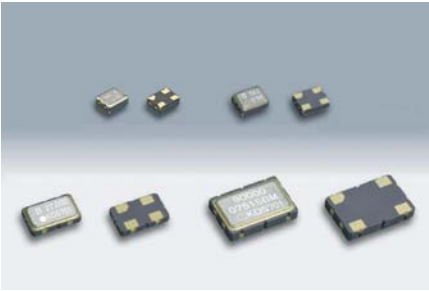
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



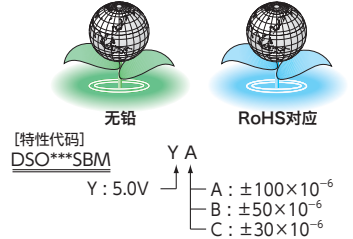
表面贴装型晶体振荡器

DSO221SBM/DSO321SBM/DSO531SBM/DSO751SBM



实际尺寸 DSO221SBM □ DSO321SBM □
DSO531SBM □ DSO751SBM □

- 优点
 - 低消耗电流
 - 带三态功能
 - 5V通用类型振荡器
- 用途
 - PC、视频设备、FA设备等



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例YA)。

[型号]	尺寸
DSO221SBM	2520尺寸
DSO321SBM	3225尺寸
DSO531SBM	5032尺寸
DSO751SBM	7349尺寸

一般规格

项目	符号	特性代码		DSO221SBM			DSO321, 531, 751 SBM				条件		
		电源电压	频率公差	输出频率范围 (MHz)	规格值			输出频率范围 (MHz)	规格值				
电源电压	V _{cc}	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	+4.5	+5.0	+5.5	0.7 ≤ f _o ≤ 90	+4.5	+5.0	+5.5	V	
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	*	A	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-100	-	+100	0.7 ≤ f _o ≤ 90	-100	-	+100	X10 ⁻⁶	-40~+85°C -20~+70°C (标准运行温度范围)
			B	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-50	-	+50	0.7 ≤ f _o ≤ 90	-50	-	+50		
			C	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-30	-	+30	0.7 ≤ f _o ≤ 54	-30	-	+30		
消耗电流	I _{cc}	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-	-	8.0	0.7 ≤ f _o < 32	-	-	4.0	mA	No Load
								32 ≤ f _o < 54	-	-	6.0		
								54 ≤ f _o < 90	-	-	8.0		
待机时电流 (#1引脚“L”)	I _{std}	*	*	*	-	-	10	*	-	-	50	μA	
输出负载	L _{cmos}	*	*	*	-	-	15	*	-	-	30	pF	
波形对称	SYM	*	*	*	45	50	55	f _o < 26	45	50	55	%	50% V _{cc} Level
0电平电压	V _{OL}	*	*	*	-	-	V _{cc} ×0.1	*	-	-	V _{cc} ×0.1	V	
1电平电压	V _{OH}	*	*	*	V _{cc} ×0.9	-	-	*	V _{cc} ×0.9	-	-	V	
上升时间	t _r	*	*	3.25 ≤ f _o ≤ 52	-	-	4.0	0.7 ≤ f _o ≤ 54	-	-	7 (6)	ns	L _{cmos} : 30pF 10~90% V _{cc} Level (20~80% V _{cc} Level)
下降时间	t _f	*	*		54 < f _o ≤ 90	-	-	5 (4)					
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	*	*	*	-	-	V _{cc} ×0.2	*	-	-	V _{cc} ×0.2	V	
OE端子1电平输入电压	V _{IH}	*	*	*	V _{cc} ×0.8	-	-	*	V _{cc} ×0.8	-	-	V	
输出禁用时间	t _{PLZ}	*	*	*	-	-	100	*	-	-	150	ns	
输出使能时间	t _{PZL}	*	*	*	-	-	2.0	*	-	-	1	ms	
周期抖动 (1)	t _{RMS}	*	*	*	-	2.5	-	*	-	2.5	-	σ	Peak to peak
	tp-p	*	*	*	-	20	-	*	-	20	-		
总抖动 (1)	t _{TJ}	*	*	*	-	35	-	*	-	35	-	ps	(D _J +n×t _{RJ}) n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹⁵) (2)
相位抖动	tpj	*	*	40 ≤ f _o ≤ 52	-	-	1	40 ≤ f _o ≤ 90	-	-	1	ps	fo offset: 12kHz~20MHz fo offset: 12kHz~5MHz
				10 ≤ f _o < 40	-	-	-	10 ≤ f _o < 40	-	-	-		
包装单位 (3)	DSO221SBM, DSO321SBM: 2000pcs./reel (φ180), DSO531SBM: 1000pcs./reel (φ180), DSO751SBM: 1000pcs./reel (φ254)												

- 通过WAVECREST DTS-2075测量。
- t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter
- 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

DSO221SBM [mm] ■ DSO321SBM [mm] ■ DSO531SBM [mm] ■ DSO751SBM [mm]

DSO221SBM [mm]

外形尺寸

Pin Connections:
#1 OE(Output Enable)
#2 GND
#3 Output
#4 V_{cc}

Function:
#1 Input #3 Output condition
#1 Oscillation out
Open
L High Z

DSO321SBM [mm]

外形尺寸

Pin Connections:
#1 OE(Output Enable)
#2 GND
#3 Output
#4 V_{cc}

Function:
#1 Input #3 Output condition
#1 Oscillation out
Open
L High Z

DSO531SBM [mm]

外形尺寸

Pin Connections:
#1 OE(Output Enable)
#2 GND
#3 Output
#4 V_{cc}

Function:
#1 Input #3 Output condition
#1 Oscillation out
Open
L High Z

DSO751SBM [mm]

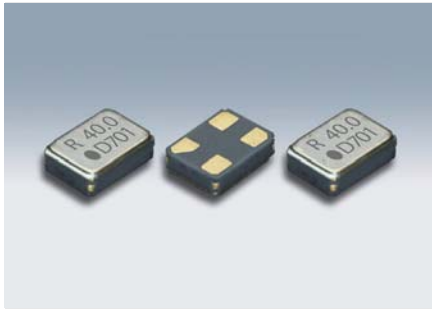
外形尺寸

Pin Connections:
#1 OE(Output Enable)
#2 GND
#3 Output
#4 V_{cc}

Function:
#1 Input #3 Output condition
#1 Oscillation out
Open
L High Z

表面贴装型晶体振荡器

DSO1612AR



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持1612尺寸、厚度0.5mm、支持超小型·超薄型
- 带三态功能
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)
- 电源电压:1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 支持频率:0.584375~80MHz
- 在80MHz以内,通过基于基波AT切片谐振器的无倍频输出实现低抖动

■ 用途

- PC、DSC、DVC、HDD
- 智能手机、WiLAN、WiMAX、Bluetooth
- 娱乐产品设备
- 车载多媒体设备
- 可穿戴设备



[特性代码]

DSO1612AR A A

A : 3.3V	A : ±100×10 ⁻⁶
M : 3.0V	B : ±50×10 ⁻⁶
B : 2.8V	C : ±30×10 ⁻⁶
C : 2.5V	D : ±25×10 ⁻⁶
D : 1.8V	E : ±20×10 ⁻⁶

■ 一般规格

订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AA)。

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值			单位	条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压	A	*	0.584375 ≤ fo < 80	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M				+2.7	+3.0	+3.3			
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	0.584375 ≤ fo < 80	f _{tol}	-100	-	+100	×10 ⁻⁶	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
		B			-50	-	+50			
		C	-30		-	+30				
		D	-25		-	+25				
		E	-20		-	+20				
消耗电流	A,M	*	0.584375 ≤ fo < 40	I _{cc}	-	-	3.0	mA	No Load	
			40 ≤ fo < 60		-	-	3.4			
			60 ≤ fo ≤ 80		-	-	3.8			
			0.584375 ≤ fo < 40		-	-	2.4			
			40 ≤ fo < 60		-	-	2.8			
			60 ≤ fo ≤ 80		-	-	3.1			
	B	0.584375 ≤ fo < 40	-		-	2.0				
		40 ≤ fo < 60	-		-	2.4				
		60 ≤ fo ≤ 80	-		-	2.7				
		C	0.584375 ≤ fo < 40		-	-	1.4			
			40 ≤ fo < 60		-	-	1.6			
			60 ≤ fo ≤ 80		-	-	1.9			
D	0.584375 ≤ fo < 40		-	-	10					
	40 ≤ fo < 60		-	-	15					
	60 ≤ fo ≤ 80		-	-	55					
	待机时电流 (#1引脚"")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μA	-40~+85°C
	输出负载	*	*	0.584375 ≤ fo < 80	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
	波形对称	*	*	0.584375 ≤ fo < 80	SYM	45	50	55	%	at 50% Vcc
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	Vcc×0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	Vcc×0.9	-	-	V		
上升时间	A,M,B,C	*	0.584375 ≤ fo < 80	tr, tf	-	-	3.5	ns	10~90% Vcc Level	
下降时间					D	-	-			
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	Vcc×0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	Vcc×0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	200	ns		
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	1	ms		
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	2.2	-	ps	σ	
			*	tp-p	-	20	-	ps	Peak to peak	
总抖动 (1)	*	*	*	tTL	-	31	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)	
			*	tpj	-	-	1	ps	fo offset:12kHz~20MHz fo offset:12kHz~5MHz	
包装单位 (3)				3000pcs./reel (φ180)						

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

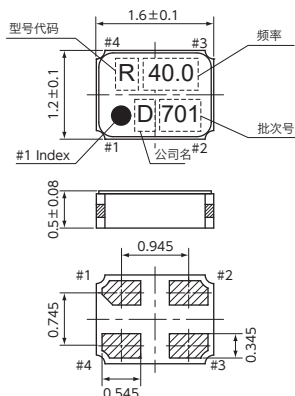
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



Pin Connections

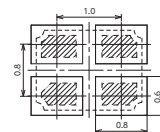
Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

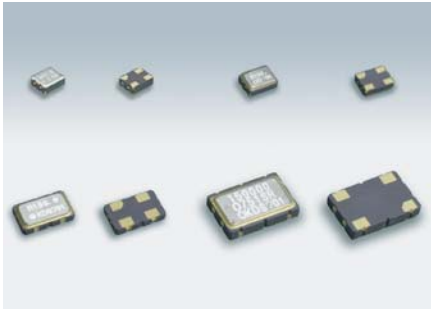
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器

DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR



实际尺寸 DSO221SR DSO321SR
DSO531SR DSO751SR

■ 优点

- 低消耗电流: 8mA max.(167MHz, 3.3V)
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 支持紧公差: $\pm 20 \times 10^{-6}$ / $\pm 30 \times 10^{-6}$ / $\pm 50 \times 10^{-6}$ / $\pm 100 \times 10^{-6}$
- 在167MHz以内, 基于基波AT切片谐振器的无倍频输出
低抖动、高性能
- 支持薄型: 0.815mm(DSO221SR)、1.1mm(DSO321SR/DSO531SR)、
1.5mm(DSO751SR)
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)



[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸
DSO531SR	5032尺寸
DSO751SR	7349尺寸

[特性代码]

DSO***SR A A

A : 3.3V
M : 3.0V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

A : $\pm 100 \times 10^{-6}$
B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A	*	$0.2 \leq f_0 \leq 167$	Vcc	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M		$0.2 \leq f_0 \leq 167$		+2.7	+3.0	+3.3			
	B		$0.2 \leq f_0 \leq 157$		+2.6	+2.8	+3.0			
	C		$0.2 \leq f_0 \leq 157$		+2.25	+2.5	+2.75			
	D		$0.2 \leq f_0 \leq 80$		+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	A	$0.2 \leq f_0 \leq 167$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
		B	$0.2 \leq f_0 \leq 125$		-50	-	+50			
		C	$0.2 \leq f_0 \leq 80$		-30	-	+30			
		D	$0.2 \leq f_0 \leq 80$		-25	-	+25			
		E	$0.2 \leq f_0 \leq 50$		-20	-	+20			
消耗电流	A,M	*	$0.2 \leq f_0 < 32$	I _{cc}	-	-	1.8	mA	No Load	
			$32 \leq f_0 < 54$		-	-	2.5			
			$54 \leq f_0 < 80$		-	-	5.0			
			$80 \leq f_0 < 125$		-	-	6.0			
			$125 \leq f_0 \leq 167$		-	-	8.0			
	B	*	$0.2 \leq f_0 < 32$		-	-	1.8			
			$32 \leq f_0 < 54$		-	-	2.5			
			$54 \leq f_0 < 125$		-	-	5.0			
	C	*	$0.2 \leq f_0 < 32$		-	-	1.5			
			$32 \leq f_0 < 54$		-	-	2.0			
			$54 \leq f_0 < 125$		-	-	4.0			
	D	*	$0.2 \leq f_0 < 32$		-	-	1.0			
$32 \leq f_0 < 54$			-	-	1.4					
$54 \leq f_0 \leq 80$			-	-	3.0					
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	10	μ A		
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
	A,M		$0.2 \leq f_0 \leq 80$		-	-	30			
波形对称	*	*	$f_0 < 50$ $f_0 \geq 50$	SYM	45 40	50 50	55 60	%	50% Vcc Level	
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	Vcc \times 0.1	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	Vcc \times 0.9	-	-	V		
上升时间 下降时间	A,M,B,C	*	$0.2 \leq f_0 \leq 54$	tr, tf	-	-	5(4)	ns	L _{CMOS} :15pF 10~90% Vcc Level (20~80% Vcc Level)	
	D		$0.2 \leq f_0 \leq 54$		-	-	7(6)			
	*		$54 < f_0 < 100$		-	-	4(3)			
	*		$100 \leq f_0 \leq 167$		-	-	3(2.5)			
	A,M		$0.2 \leq f_0 \leq 54$		-	-	10			
	A,M		$54 < f_0 \leq 80$		-	-	6			
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	Vcc \times 0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	Vcc \times 0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	150	ns		
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	1	ms		
周期抖动 (1)	*	*	*	t _{RMS}	-	2.2	-	ps	σ Peak to peak	
					t _{p-p}	-	20			
总抖动 (1)	*	*	*	t _{TL}	-	31	-	ps	t _{DJ+n} \times t _{RJ} n=14.1(BER=1 \times 10 ⁻¹²) (2)	
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 167$	tpj	-	-	1	ps	fo offset:12kHz~20MHz fo offset:12kHz~5MHz	
			$10 \leq f_0 < 40$		-	-	1			
包装单位 (3)	DSO221SR, DSO321SR: 2000pcs./reel (ϕ 180), DSO531SR: 1000pcs./reel (ϕ 180), DSO751SR: 1000pcs./reel (ϕ 254)									

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2)t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

表面贴装型晶体振荡器

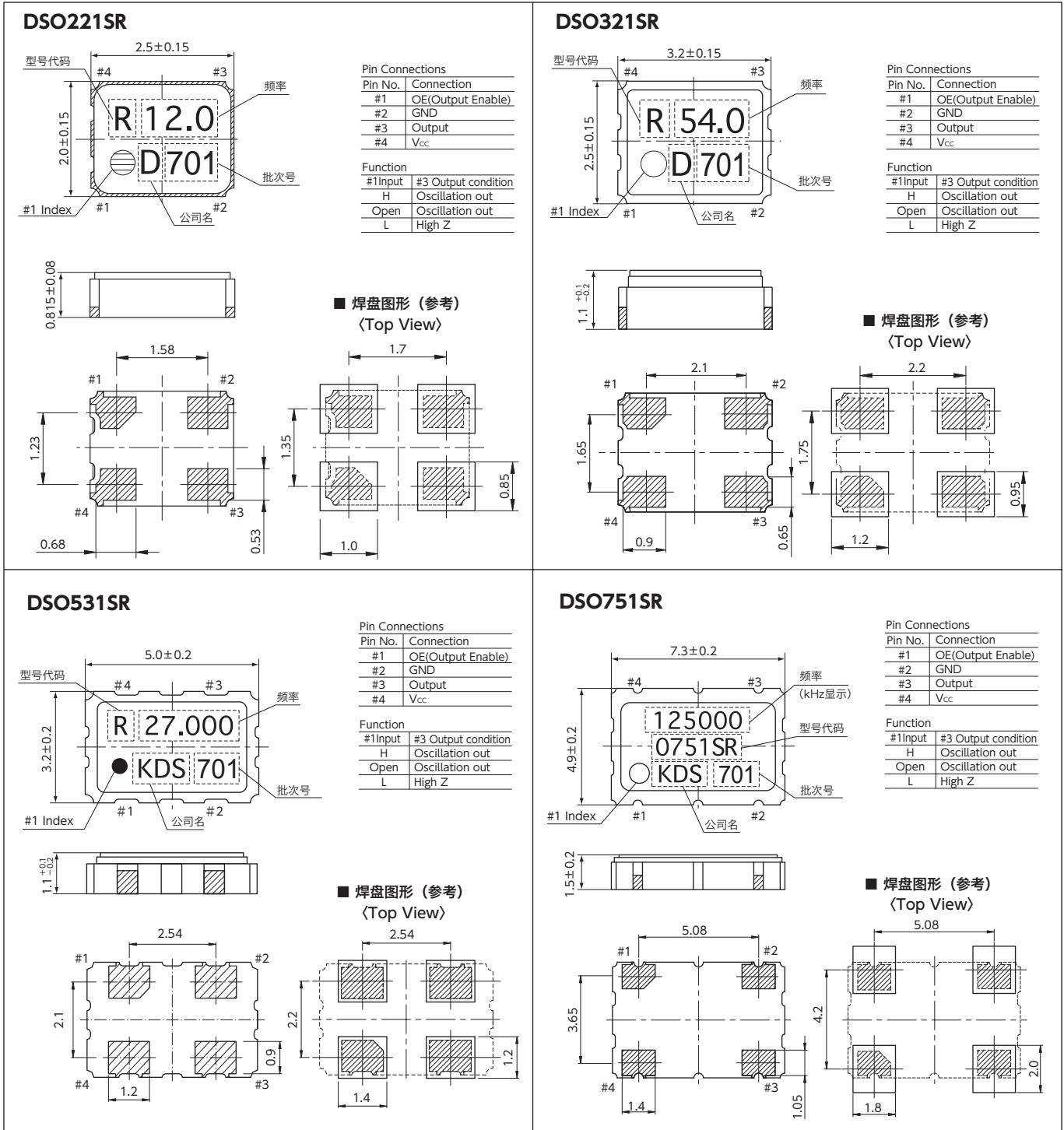
DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR

■ 用途

- PC、娱乐产品设备
- DSC、DVD、Blu-ray、HDTV、DVC、HDD
- WiMAX
- 摄像头模块
- GbEthernet
- 车载多媒体设备

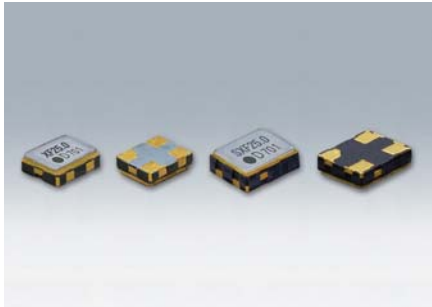
■ 外形尺寸

[mm]



表面贴装型晶体振荡器

DSO211SXF/DSO221SXF



实际尺寸 DSO211SXF □ DSO221SXF □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 支持频率范围: 1~125MHz
- 支持薄型: 0.7mm (DSO211SXF)、0.8mm (DSO221SXF)
- CMOS输出
- 支持广泛的运行温度范围 (-40~125°C)
- 带三态功能

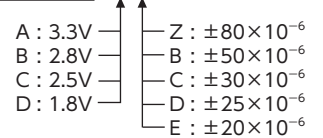
■ 用途

- 音响设备、通信设备、视频设备、FA设备、PC、娱乐产品设备、WiLAN



[特性代码]

DSO***SXF



[型号]

DSO211SXF	2016尺寸
DSO221SXF	2520尺寸

订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AZ)。

■ 一般规格

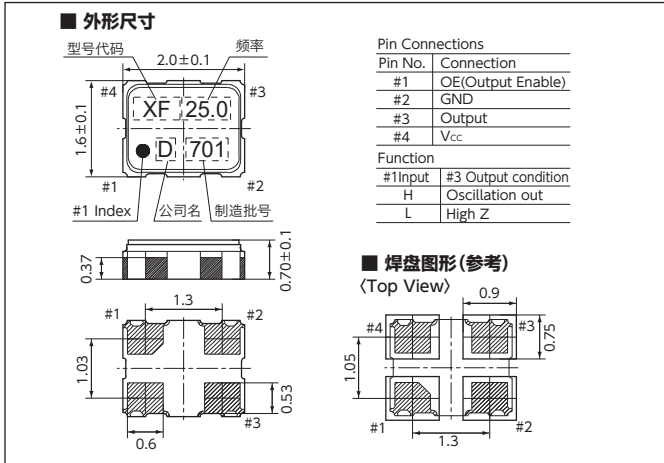
项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件			
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位				
电源电压	A	*	$1 \leq f_0 \leq 125$	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V				
	B				+2.6	+2.8	+3.0					
	C		+2.25		+2.5	+2.75						
	D		+1.6		+1.8	+2.0						
频率公差 (含常温偏差)	*	Z	*	f _{tol}	—	—	± 80	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)		
		B			—	—	± 50					
		C			—	—	± 30					
		D			—	—	± 25					
		E			—	—	± 20					
消耗电流	A, B, C, D	*	100 ≤ f ₀ ≤ 125 40 ≤ f ₀ < 100 1 ≤ f ₀ < 40	I _{CC}	—	—	10.0	mA	No Load			
					100 ≤ f ₀ ≤ 125 40 ≤ f ₀ < 100	—	—					4.2
					1 ≤ f ₀ < 40	—	—					2.4
					100 ≤ f ₀ ≤ 125 40 ≤ f ₀ < 100	—	—					9.0
					1 ≤ f ₀ < 40	—	—					3.7
					100 ≤ f ₀ ≤ 125 40 ≤ f ₀ < 100	—	—					2.2
					1 ≤ f ₀ < 40	—	—					8.0
					100 ≤ f ₀ ≤ 125 40 ≤ f ₀ < 100	—	—					3.4
					1 ≤ f ₀ < 40	—	—					2.0
					40 ≤ f ₀ ≤ 100	—	—					2.7
					1 ≤ f ₀ < 40	—	—					1.7
					待机时电流 (#1引脚“L”)	*	*					*
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	—	—	15	pF				
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{CC} Level			
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	—	—	V _{CC} × 0.1	V				
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} × 0.9	—	—	V				
上升时间	A, B, C, D	*	*	tr, tf	—	—	3	ns	10~90% V _{CC} Level			
下降时间					—	—	5					
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	—	—	V _{CC} × 0.3	V				
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} × 0.7	—	—	V				
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	—	—	200	ns				
输出使能时间	*	*	*	tPZL	—	—	2	ms				
包装单位(1)	3000pcs./reel (φ180)											

(1) 无需防湿包装管理。
Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部。

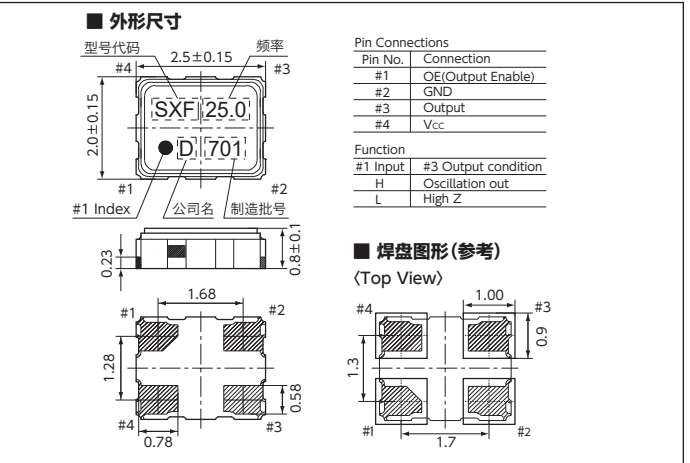
■ DSO211SXF

[mm]



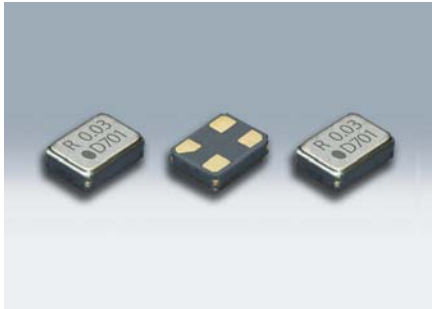
■ DSO221SXF

[mm]



表面贴装型晶体振荡器

DSO1612AR (kHz)



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持1612尺寸、厚度0.5mm、支持超小型·超薄型
- 输出频率: 32.768kHz
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V
- 低消耗电流: 18 μ A typ.
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 支持广泛的运行温度范围(-40~+125 $^{\circ}$ C)
- CMOS输出
- 带三态功能

■ 用途

- 近距离无线模块、PC、车载导航、汽车音响、多媒体设备、工业用计测设备、一般民生设备等



[特性代码]

DSO1612AR A A

A : 3.3V	A, Y : $\pm 100 \times 10^{-6}$
M : 3.0V	Z : $\pm 80 \times 10^{-6}$
B : 2.8V	B : $\pm 50 \times 10^{-6}$
C : 2.5V	C : $\pm 30 \times 10^{-6}$
D : 1.8V	D : $\pm 25 \times 10^{-6}$
	E : $\pm 20 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率 (kHz)	符号	规格值			单位	条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.			
电源电压	A	*	*	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V		
	M				+2.7	+3.0	+3.3			
	B				+2.6	+2.8	+3.0			
	C				+2.25	+2.5	+2.75			
	D				+1.6	+1.8	+2.0			
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	*	f _{tol}	-	-	± 100	$\times 10^{-6}$	-40~+125 $^{\circ}$ C	-10~+70 $^{\circ}$ C (标准运行温度范围)
	*	Z			-	-	± 80		-40~+110 $^{\circ}$ C	
	*	A			-	-	± 100		-40~+85 $^{\circ}$ C	
	*	B			-	-	± 50		-20~+70 $^{\circ}$ C	
	*	C			-	-	± 30		-10~+70 $^{\circ}$ C	
	*	D			-	-	± 25			
消耗电流	*	*	*	I _{CC}	-	18	32	μ A	No Load	
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	5	μ A		
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF		
波形对称	*	*	*	SYM	45	50	55	%	50% V _{CC} Level	
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} $\times 0.1$	V		
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} $\times 0.9$	-	-			
上升时间、下降时间	*	*	*	t _r , t _f	-	-	50	ns	10~90% V _{CC} Level	
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} $\times 0.3$	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} $\times 0.7$	-	-			
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	1	μ s		
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	10	ms		
包装单位 (1)	3000pcs./reel (ϕ 180)									

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: R 003 D701
频率: 32.768kHz
批次号: D:701

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	V _{CC}

Function

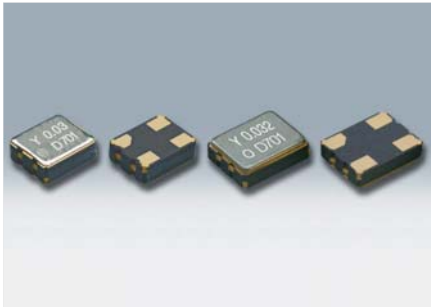
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

表面贴装型晶体振荡器

DSO221SY/DSO321SY



实际尺寸 DSO221SY DSO321SY

■ 优点

- 支持频率范围: 32.768kHz, 1.049~8.5MHz
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 带三态功能
- 低消耗电流: 10 μ A typ. (32.768kHz)
- CMOS 输出
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 定时器模块、工业用计测设备、一般民生设备

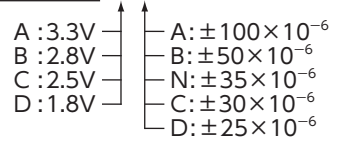


[型号]

DSO221SY	2520尺寸
DSO321SY	3225尺寸

[特性代码]

DSO***SY A A



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围	符号	规格值				条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位		
电源电压	A B C D	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	Vcc	+3.0 +2.6 +2.25 +1.6	+3.3 +2.8 +2.5 +1.8	+3.6 +3.0 +2.75 +2.0	V		
频率公差 (含常温偏差)	*	A B N C D	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	f_tol	-100 -50 -35 -30 -25	- - - - -	+100 +50 +35 +30 +25	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C -20~+70°C -10~+70°C	-10~+70°C (标准运行温度范围)
消耗电流	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	Icc	- -	- -	18 700	μ A	No Load	
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I_std	-	-	3	μ A		
输出负载	*	*	*	L_CMOS	-	-	15	pF		
波形对称	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	SYM	45 40	50 50	55 60	%	at 50% Vcc	
0 电平电压	*	*	*	VoL	-	-	Vcc \times 0.1	V		
1 电平电压	*	*	*	VoH	Vcc \times 0.9	-	-	V		
上升时间 下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	15	ns	10~90% Vcc Level	
OE端子0电平输入电压	*	*	*	VIL	-	-	Vcc \times 0.2	V		
OE端子1电平输入电压	*	*	*	VIH	Vcc \times 0.8	-	-	V		
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	100	ns		
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	20	ms		
包装单位 (1)	2000pcs./reel (ϕ 180)									

(1) 无需防湿包装管理

Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

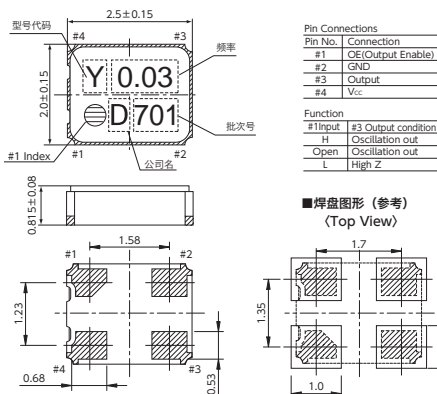
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SY

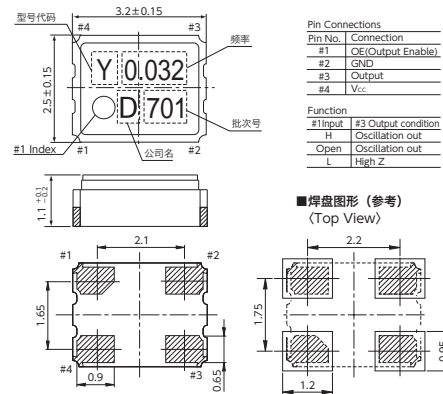
[mm] ■ DSO321SY

[mm]

■ 外形尺寸

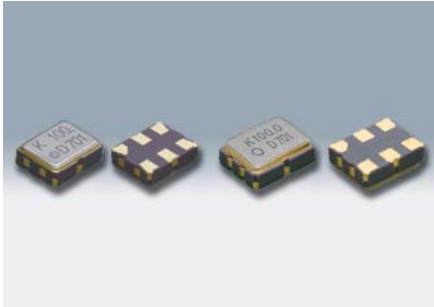


■ 外形尺寸



表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/DSO223SD/DSO323SD



实际尺寸 DSO223S DSO323S

■ 优点

- 2.5V/3.3V运行、超高速类型
- 带三态功能
- LV-PECL输出 (DSO223/323SK)
- LVDS输出 (DSO223/323SJ)
- HCSL输出 (DSO223/323SD)
- AEC规格
DSO223SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
DSO323SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)



■ 用途

- 服务器、光传输设备、基干通信基站、车载多媒体设备等

[型号]

DSO223S SERIES	2520尺寸
DSO323S SERIES	3225尺寸

[特性代码]

DSO***S

型号代码

K : LVPECL

J : LVDS

D : HCSL

电源电压

A : 3.3V

C : 2.5V

K A A A

运行温度

A: -10 ~ +70°C

C: -40 ~ +85°C

频率公差

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$

B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AAA).

■ 一般规格

项目	型号	符号	DSO223SK DSO323SK	DSO223SJ DSO323SJ	DSO223SD DSO323SD
输出规格	—	—	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	f _o	—	13.5~167MHz (DSO223S SERIES) / 13.5~212.5MHz (DSO323S SERIES)		
电源电压	V _{cc}	—	+2.5V ± 0.125V / +3.3V ± 0.165V		
频率公差 (含常温偏差)	f _{tol}	—	±50 × 10 ⁻⁶ max., ±100 × 10 ⁻⁶ max.		
保存温度范围	T _{stg}	—	-40 ~ +85°C		
运行温度范围	T _{use}	—	-10 ~ +70°C, -40 ~ +85°C		
消耗电流	I _{cc}	—	45mA max. (f _o ≤ 170MHz), 50mA max. (170MHz < f _o ≤ 212.5MHz)	20mA max.	30mA max. (f _o ≤ 170MHz), 35mA max. (170MHz < f _o ≤ 212.5MHz)
待机时电流 (#1引脚“L”)	I _{std}	—	10 μA max.		
输出负载	Load-R	—	50Ω to V _{cc} -2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	—	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	V _{OL}	—	V _{cc} -1.81~V _{cc} -1.62V	—	-0.15~-0.15V
1电平电压	V _{OH}	—	V _{cc} -1.025~V _{cc} -0.88V	—	0.58~0.85V
上升时间	tr, tf	—	0.5ns max.	0.4ns max.	0.5ns max.
下降时间	—	—	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]	[0.175~0.525V Level]
差分输出电压	V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	0.247~0.454V	—
差分输出误差	ΔV _{OD}	—	—	50mV [ΔV _{OD} = V _{OD1} - V _{OD2}]	—
补偿电压	V _{OS}	—	—	1.125~1.375V	—
补偿电压误差	ΔV _{OS}	—	—	50mV	—
交叉点电压	V _{cr}	—	—	—	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	—	V _{cc} × 0.3 max.		
OE端子1电平输入电压	V _{IH}	—	V _{cc} × 0.7 min.		
输出禁用时间	tPLZ	—	200ns		
输出使能时间	tPZL	—	2ms		
周期抖动 (1)	tRMS	—	5ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) (σ)		
	tp-p	—	33ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 22ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) (Peak to peak)		
总抖动 (1)	tTL	—	50ps typ. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 35ps typ. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) [tDJ + n × tRJ n=14.1 (BER=1 × 10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	tpj	—	1.5ps max. (13.5MHz ≤ f _o < 27MHz) / 1ps max. (27MHz ≤ f _o ≤ 212.5MHz) [13.5MHz ≤ f _o < 40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz f _o ≥ 40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz]		
包装单位 (3)	—	—	2000pcs./reel (φ 180)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部。

■ DSO223S SERIES

[mm] ■ DSO323S SERIES

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: K100.0 D701

频率: 2.5 ± 0.15

Pin Connections:

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{cc}

Function:

#1 Input	#4, #5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

■ 外形尺寸

型号代码: K100.0 D701

频率: 3.2 ± 0.15

Pin Connections:

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V _{cc}

Function:

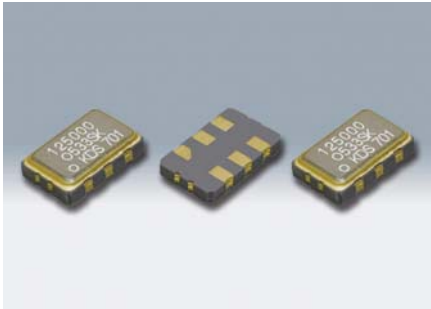
#1 Input	#4, #5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO533SK/DSO533SJ



■ 优点

- 外形尺寸: 5032尺寸、厚度1.1mm
- 2.5V/3.3V运行、超高速类型(13.5~212.5MHz)
- 带三态功能
- LV-PECL输出(DSO533SK)
- LVDS输出(DSO533SJ)

■ 用途

- 服务器、SONET/SDH、PC



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSO533SK	DSO533SJ
输出规格	-	-	LV-PECL	LVDS
输出频率范围	f_0	-	13.5~212.5MHz	
电源电压	V_{CC}	-	$+2.5V \pm 0.125V / +3.3V \pm 0.165V$	
频率公差(含常温偏差)	f_{tol}	-	$\pm 50 \times 10^{-6} \text{ max.}, \pm 100 \times 10^{-6} \text{ max.}$	
保存温度范围	T_{stg}	-	$-40 \sim +85^\circ\text{C}$	
运行温度范围	T_{use}	-	$-10 \sim +70^\circ\text{C}, -40 \sim +85^\circ\text{C}$	
消耗电流	I_{CC}	-	45mA max. ($f_0 \leq 170\text{MHz}$), 50mA max. ($170\text{MHz} < f_0 \leq 212.5\text{MHz}$)	20mA max.
待机时电流(#1引脚"L")	I_{std}	-	10 μA max.	
输出负载	Load-R	-	50 Ω to $V_{CC}-2V$	100 Ω (Output-OutputN)
波形对称	SYM	-	45~55% [at outputs cross point]	
0电平电压	V_{OL}	-	$V_{CC}-1.81 \sim V_{CC}-1.62V$	-
1电平电压	V_{OH}	-	$V_{CC}-1.025 \sim V_{CC}-0.88V$	-
上升时间	t_r	-	0.5ns max.	0.4ns max.
下降时间	t_f	-	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]
差分输出电压	V_{OD1}, V_{OD2}	-	-	0.247~0.454V
差分输出误差	ΔV_{OD}	-	-	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]
补偿电压	V_{OS}	-	-	1.125~1.375V
补偿电压误差	ΔV_{OS}	-	-	50mV
OE端子0电平输入电压	V_{IL}	-	$V_{CC} \times 0.3 \text{ max.}$	
OE端子1电平输入电压	V_{IH}	-	$V_{CC} \times 0.7 \text{ min.}$	
输出禁用时间	tPLZ	-	200ns	
输出使能时间	tPZL	-	2ms	
周期抖动(1)	t_{RMS}	-	5ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 2.5ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) (σ)	
	t_{p-p}	-	33ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 22ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) (Peak to peak)	
总抖动(1)	tTL	-	50ps typ. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 35ps typ. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) [$t_{DJ} + n \times t_{RJ}$ $n=14.1$ ($BER=1 \times 10^{-12}$) (2)]	
相位抖动	tpj	-	1.5ps max. ($13.5\text{MHz} \leq f_0 < 27\text{MHz}$) / 1ps max. ($27\text{MHz} \leq f_0 \leq 212.5\text{MHz}$) [$13.5\text{MHz} \leq f_0 < 40\text{MHz}, f_0 \text{ offset: } 12\text{kHz} \sim 5\text{MHz}$ $f_0 \geq 40\text{MHz}, f_0 \text{ offset: } 12\text{kHz} \sim 20\text{MHz}$]	
包装单位(3)	-	-	1000pcs./reel ($\phi 180$)	

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

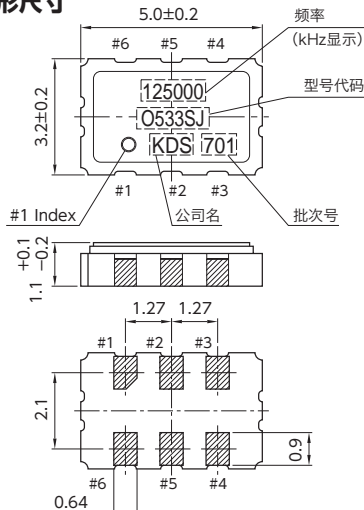
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

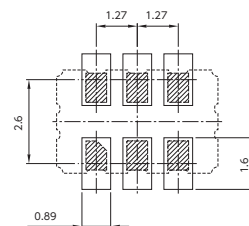
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



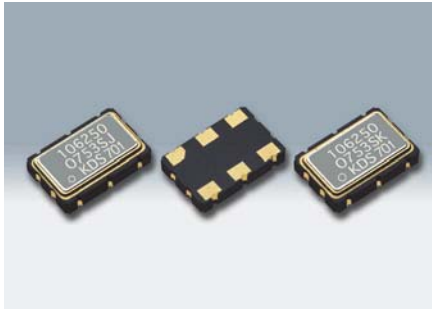
DSO533SJ(2.5V,3.3V) → O533SJ
DSO533SK(2.5V) → O533SKB
DSO533SK(3.3V) → O533SK

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	V_{CC}

Function	#1 Input	#4,#5 Output condition
H	Oscillation out	Oscillation out
Open	Oscillation out	Oscillation out
L	High Z	High Z

表面贴装差分输出晶体振荡器

DSO753SK/DSO753SJ/DSO753SD



■ 优点

- 外形尺寸: 7.3×4.9×1.5mm
- 2.5V/3.3V运行、超高速类型(13.5~212.5MHz)
- 带三态功能
- LV-PECL输出(DSO753SK)
- LVDS输出(DSO753SJ)
- HCSL输出(DSO753SD)

■ 用途

- 服务器、FC-HBA



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSO753SK	DSO753SJ	DSO753SD
输出规格	-	-	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	fo	-	13.5~212.5MHz		
电源电压	Vcc	-	+2.5V±0.125V/+3.3V±0.165V		
频率公差(含常温偏差)	f_tol	-	±50×10 ⁻⁶ max., ±100×10 ⁻⁶ max.		
保存温度范围	T_stg	-	-40~+85°C		
运行温度范围	T_use	-	-10~+70°C, -40~+85°C		
消耗电流	Icc	-	45mA max. (fo≤170MHz), 50mA max. (170MHz<fo≤212.5MHz)	20mA max.	30mA max. (fo≤170MHz), 35mA max. (170MHz<fo≤212.5MHz)
待机时电流(#1引脚"L")	I_std	-	10μA max.		
输出负载	Load-R	-	50Ω to Vcc-2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	-	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	VOl	-	Vcc-1.81~Vcc-1.62V	-	-0.15~0.15V
1电平电压	VOH	-	Vcc-1.025~Vcc-0.88V	-	0.58~0.85V
上升时间	tr, tf	-	0.5ns max. [20~80% Output, OutputN]	0.4ns max. [20~80% Output-OutputN]	0.5ns max. [0.175~0.525V Level]
下降时间		-	-	-	-
差分输出电压	VOD1, VOD2	-	-	0.247~0.454V	-
差分输出误差	ΔVOD	-	-	50mV [ΔVOD= VOD1-VOD2]	-
补偿电压	VOs	-	-	1.125~1.375V	-
补偿电压误差	ΔVOs	-	-	50mV	-
交叉点电压	Vcr	-	-	-	250~550mV
OE端子0电平输入电压	VIL	-	Vcc×0.3 max.		
OE端子1电平输入电压	VIH	-	Vcc×0.7 min.		
输出禁用时间	tPLZ	-	200ns		
输出使能时间	tPZL	-	2ms		
周期抖动(1)	tRMS	-	5ps typ. (13.5MHz≤fo<27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz≤fo≤212.5MHz) (σ)		
	tp-p	-	33ps typ. (13.5MHz≤fo<27MHz) / 22ps typ. (27MHz≤fo≤212.5MHz) (Peak to peak)		
总抖动(1)	tTL	-	50ps typ. (13.5MHz≤fo<27MHz) / 35ps typ. (27MHz≤fo≤212.5MHz) [tDJ + n×tRJ n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	tpj	-	1.5ps max. (13.5MHz≤fo<27MHz) / 1ps max. (27MHz≤fo≤212.5MHz) [13.5MHz≤fo<40MHz, fo offset: 1.2kHz~5MHz fo≥40MHz, fo offset: 1.2kHz~20MHz]		
包装单位(3)	-	-	1000pcs./reel (φ 254)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

频率 (kHz显示) 型号代码

DSO753SJ (2.5V, 3.3V) → O753SJA
 DSO753SK (2.5V) → O753SKB
 DSO753SK (3.3V) → O753SKA
 DSO753SD (2.5V, 3.3V) → O753SDA

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	NC
#3	GND
#4	Output
#5	OutputN
#6	Vcc

Function

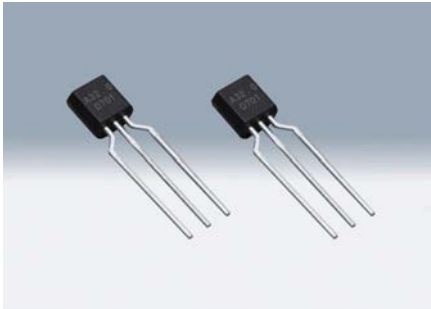
#1 Input	#4,#5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

晶体振荡器

DLO555MBA



■ 优点

- TO92形状的小型晶体振荡器
- 内置旁路电容,可提高抗噪声能力
- 不使用PLL、倍频电路,采用直接输出振荡频率的电路结构(分频电路根据频率使用)
- 高速振荡启动(启动时间:1ms)

■ 用途

- 娱乐产品设备
- 工业设备

■ 型号含义

D L O 5 5 5 M B A
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- ① D: 代表公司名(大真空)
- ② L: 代表引线类型产品
- ③ O: 代表SPXO
- ④、⑤ 5: 代表外形尺寸
- ⑥ 5: 代表端子数为3
- ⑦ M: 代表模具类型产品
- ⑧ B: Vcc:代表5V、CMOS输出
- ⑨ A: 耐冲击、电场的改良品



■ 最大额定

项目	符号	规格	单位
电源电压	V _{CC}	-0.5~+6.0	V
输出端子电压	V _{OUT}	-0.5~V _{CC} +0.5	V
输出端子电流	I _{OUT}	10	mA
保存温度范围	T _{str}	-40~+105	°C

■ 一般运行条件

项目	符号	min.	typ.	max.	单位
电源电压	V _{CC}	3.0	5.0	5.5	V
输出负载	L _{CMOS}	-	-	15	pF
				30	
运行温度范围	T _{opr}	-10	-	+85	°C

■ 一般规格

项目	符号	规格			单位	条件
		min.	typ.	max.		
输出频率范围	f _o	1.5	-	54	MHz	L _{CMOS} : 30pF
周波数許容偏差	-	-100	-	+100	×10 ⁻⁶	T _{opr} =-10~+85°C V _{CC} =+3.0~+5.5V
		-50		+50		
长期老化	-	-	-	±5	×10 ⁻⁶ /年	
消耗电流	I _{CC}	-	-	8	mA	No load
波形对称	SYM	45	-	55	%	50% V _{CC} level
0 电平电压	V _{OL}	-	-	V _{CC} ×0.1	V	
1 电平电压	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	-	-	V	
上升时间	tr,tf	-	-	7.5	ns	L _{CMOS} : 30pF 20~80% V _{CC} level
下降时间						
振荡启动时间	T _{start}	-	-	1	ms	V _{CC} 达到默认值的90%以后经过的时间
相位噪声	-	-	-139	-	dBc/Hz	Offset 1kHz
		-	-156	-		
周期抖动 (1)	t _{RMS}	-	2.4	-	ps	σ
		-	20	-		
总抖动 (1)	t _{TL}	-	34	-	ps	t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²) (2)
相位抖动 (3)	tpj	-	-	1	ps	10MHz≤f _o <40MHz f _o offset 12kHz~5MHz 40MHz≤f _o ≤54MHz f _o offset 12kHz~20MHz
内置的旁路电容值	C _{bp}	-	0.1	-	μF	V _{CC} -GND间的电容

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 通过Agilent Technologies E5052B测量

※ 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ 外形尺寸·标记·外观说明

■ 外形尺寸

1: Output
2: GND
3: Vcc

单位: mm
公差: 0.5mm

■ 标记

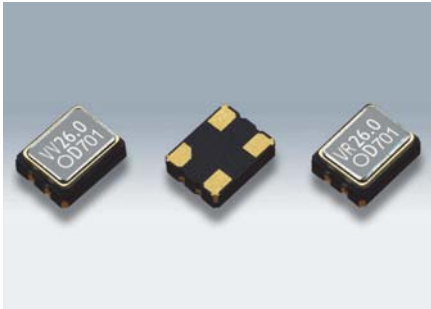
- ① 型号: A
- ② 公称频率: 包括小数点在内显示为4位通过阿拉伯数字和字母来表示
- ③ 公司标志 (D)
- ④ 批号: 年 1位 周 2位 (YWW)
例 2017/1/1⇒701

■ 外观说明

标记: 激光刻字
模具部: 黑色(表面状态: 磨砂)
引线部: 银色

表面贴装压控晶体振荡器

DSV321SV



■ 优点

- 3225尺寸、厚度1.1mm、小型SMD-VCXO
- 虽然小型但确保充足的可变量，频率发生线性变化的模拟类型VCXO
- 低消耗电流

■ 用途

- DVD、数字TV、STB、基干传输用



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSV321SV
输出频率范围		f _o	6.75~90MHz
电源电压		V _{cc}	+3.3V±0.33V
频率控制电压		V _{cont}	+1.65V±1.65V
保存温度范围		T _{stg}	-40~+85°C
运行温度范围		T _{use}	-10~+70°C / -30~+85°C
频率公差(含常温偏差)		f _{tol}	±40×10 ⁻⁶ max.
频率可变范围		f _{cont}	±125×10 ⁻⁶ min./±100×10 ⁻⁶ min. [Positive Slope]
消耗电流		I _{cc}	5mA max. (6.75MHz≤f _o ≤40MHz) 8mA max. (40MHz<f _o ≤54MHz) 12mA max. (54MHz<f _o ≤90MHz) [No Load]
输出负载		L _{CMOS}	15pF
波形对称		SYM	40~60% [50% V _{cc} Level]
0电平电压		V _{OL}	V _{cc} ×0.1 max.
1电平电压		V _{OH}	V _{cc} ×0.9 min.
上升时间		tr, tf	10ns max. (6.75MHz≤f _o ≤40MHz) 6ns max. (40MHz<f _o ≤54MHz) 4ns max. (54MHz<f _o ≤90MHz) [10~90% V _{cc} Level]
下降时间			
周期抖动(1)		t _{RMS}	2.4ps typ. (σ)
		tp-p	22ps typ. (Peak to peak)
总抖动(1)		t _{TL}	33ps typ. [t _{DJ} + n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²)(2)]
相位抖动		tpj	1ps max. (10MHz≤f _o <40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz, f _o ≥40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz)
包装单位(3)		-	2000pcs./reel(φ180)

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

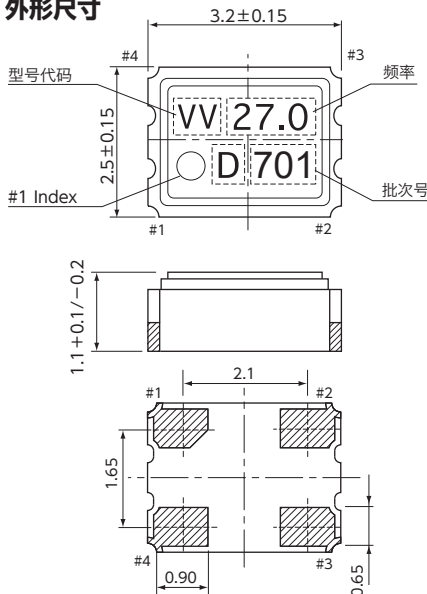
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

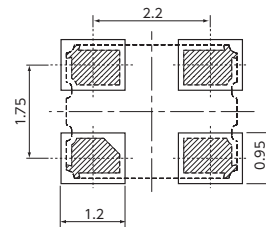


Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

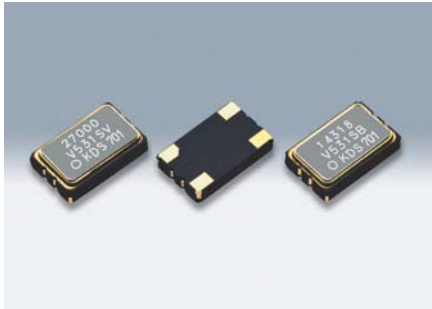
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装压控晶体振荡器

DSV531SV



■ 优点

- 5032尺寸、厚度1.2mm、小型SMD-VCXO
- 虽然小型但确保充足的可变量，频率发生线性变化的模拟类型VCXO

■ 用途

- DVD、数字TV、STB、基干传输用



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSV531SV
输出频率范围		f _o	1.25~80MHz
电源电压		V _{cc}	+3.3V±0.3V
频率控制电压		V _{cont}	+1.65V±1.65V
保存温度范围		T _{stg}	-40~+85°C
运行温度范围		T _{use}	-10~+70°C
频率公差(含常温偏差)		f _{tol}	±50×10 ⁻⁶ max.
频率可变范围		f _{cont}	±100×10 ⁻⁶ min. [Positive Slope]
消耗电流		I _{cc}	10mA max. (f _o ≤60MHz)
			15mA max. (f _o >60MHz) [No Load]
输出负载		L _{CMOS}	15pF max.
波形对称		SYM	40~60% [50% V _{cc} Level]
0电平电压		V _{OL}	V _{cc} ×0.1 max.
1电平电压		V _{OH}	V _{cc} ×0.9 min.
上升时间、下降时间		tr, tf	10ns max. (f _o ≤50MHz)
			6ns max. (f _o >50MHz) [10~90% V _{cc} Level]
周期抖动(1)		t _{RMS}	2.2ps typ. [σ]
			20ps typ. [Peak to peak]
总抖动(1)		t _{TL}	31ps typ. [t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)]
相位抖动		tp _j	1ps max. [10MHz≤f _o <40MHz, f _o offset:12kHz~5MHz f _o ≥40MHz, f _o offset:12kHz~20MHz]
包装单位(3)		-	1000pcs./reel (φ 180)

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

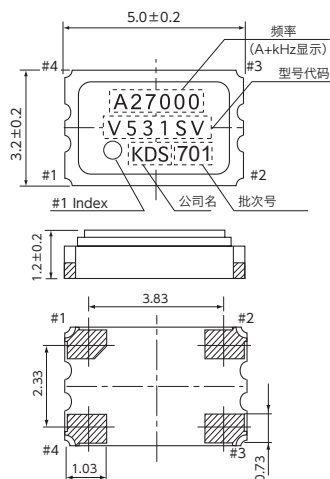
(2)t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

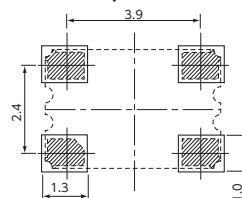
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

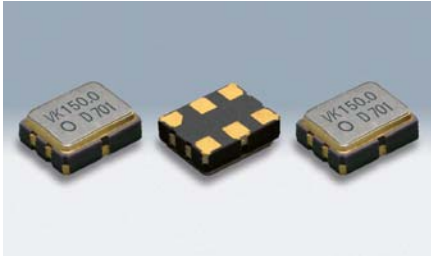
<Top View>



Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	GND
#3	Output
#4	V _{cc}

表面贴装差分输出压控晶体振荡器

DSV323SV/DSV323SK/DSV323SJ/DSV323SD



■ 优点

- 支持CMOS、LV-PECL、LVDS、HCSL4种输出电平
- 差分输出(LV-PECL、LVDS、HCSL)
- 低抖动
- 带三态功能

■ 用途

- 光传输设备、无线收发装置、数字视频相关、HDTV



■ 一般规格

实际尺寸

项目	型号	符号	DSV323SV	DSV323SK	DSV323SJ	DSV323SD
输出规格		—	CMOS	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围		f_o	6.75~170MHz	80~170MHz		
电源电压		V _{cc}	+3.3V±0.165V			
频率控制电压		V _{cont}	+1.65V±1.65V			
保存温度范围		T _{stg}	-40~+85°C			
运行温度范围		T _{use}	-10~+70°C / -40~+85°C			
频率公差(含常温偏差)		f _{tol}	±50×10 ⁻⁶ max.			
频率可变范围		f _{cont}	±100×10 ⁻⁶ min. [Positive Slope]			
消耗电流		I _{cc}	12mA 6.75MHz≤f _o ≤90MHz 25mA 80MHz≤f _o ≤170MHz [No Load]	50mA max.	30mA max.	40mA max.
待机时电流(#2引脚“L”)		I _{std}	5mA 6.75MHz≤f _o ≤90MHz 30μA 80MHz≤f _o ≤170MHz	30μA		
输出负载		Load	15pF max.	50Ω to V _{cc} -2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称		SYM	40~60% [50% V _{cc} Level]	40~60% [at outputs cross point]		
0电平电压		V _{OL}	V _{cc} ×0.1 max.	V _{cc} -1.81~V _{cc} -1.62V	—	-150~150mV
1电平电压		V _{OH}	V _{cc} ×0.9 min.	V _{cc} -1.025~V _{cc} -0.88V	—	600~850mV
上升时间、下降时间		tr,tf	10ns max.(6.75MHz≤f _o ≤40MHz)	0.5ns max. [20~80% Output,OutputN]	0.5ns max. [20~80% Output-OutputN]	0.5ns max. [0.175~0.525V Level]
			6ns max.(40MHz<f _o ≤54MHz)			
			4ns max.(54MHz<f _o ≤90MHz)			
			2ns max.(80MHz≤f _o ≤170MHz) [10~90% V _{cc}]			
差分输出电压		V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	0.247~0.454V	—
差分输出误差		ΔV _{OD}	—	—	50mV[ΔV _{OD} = V _{OD1} -V _{OD2}]	—
补偿电压		V _{OS}	—	—	1.125~1.375V	—
补偿电压误差		ΔV _{OS}	—	—	50mV	—
交叉点电压		V _{cr}	—	—	—	250~550mV
OE端子0电平输入电压		V _{IL}	V _{cc} ×0.3 max.			
OE端子1电平输入电压		V _{IH}	V _{cc} ×0.7 min.			
输出禁用时间		t _{PLZ}	150ns max. (6.75MHz≤f _o ≤90MHz)	200ns max.		
			200ns max. (80MHz≤f _o ≤170MHz)			
输出使能时间		t _{PZL}	150ns max. (6.75MHz≤f _o ≤90MHz)	2ms max.		
			2ms max. (80MHz≤f _o ≤170MHz)			
周期抖动(1)		t _{RMS}	2.3ps typ. (σ)			
			tp-p	22ps typ. (Peak to peak)		
总抖动(1)		t _{TL}	32ps typ. [t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1(BER=1×10 ⁻¹²)(2)]			
相位抖动		tpj	1ps max. [13.5MHz≤f _o <40MHz, f _o offset:12kHz~5MHz f _o ≥40MHz, f _o offset:12kHz~20MHz]			
包装单位(3)		—	2000pcs/reel(180φ)			

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

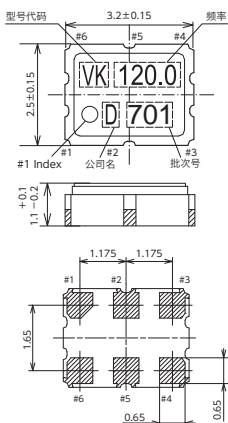
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部。

(2)tDJ:Deterministic jitter tRJ:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

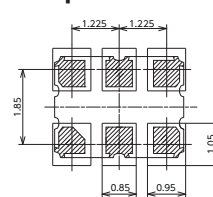
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



型号代码

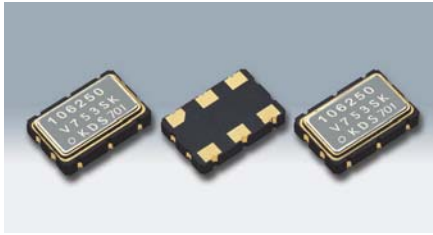
DSV323SV : VV
DSV323SK : VK
DSV323SJ : VJ
DSV323SD : VD

Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	OE(Output Enable)
#3	GND
#4	Output
#5	NC -DSV323SV OutputN -DSV323SK DSV323SJ DSV323SD
#6	V _{cc}

Function	#2 Input	#4,#5 Output condition
H	Oscillation out	
Open	Oscillation out	
L	High Z	

表面贴装差分输出压控晶体振荡器

DSV753SV/DSV753SK/DSV753SJ/DSV753SD



实际尺寸

■ 优点

- 外形尺寸7.3×4.9×1.5mm, 小型SMD-VCXO (0.06cc)
- 支持CMOS、LV-PECL、LVDS、HCSL4种输出电平
- 支持差分输出(LV-PECL、LVDS、HCSL)
- 低抖动
- 带三态功能

■ 用途

- 光传输设备、无线收发装置、数字视频相关、HDTV



■ 一般规格

项目	型号	符号	DSV753SV	DSV753SK	DSV753SJ	DSV753SD
输出规格	—	—	CMOS	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	f _o	—	2~170MHz	—	80~170MHz	—
电源电压	V _{cc}	—	+3.3V±0.33V	—	+3.3V±0.165V	—
频率控制电压	V _{cont}	—	+1.65V±1.65V	—	+1.65V±1.65V	—
保存温度范围	T _{stg}	—	-40~85°C			
运行温度范围	T _{use}	—	-10~70°C / -40~85°C			
频率公差(含常温偏差)	f _{tol}	—	±50 X 10 ⁻⁶ max.			
频率可变范围	f _{cont}	—	±100 X 10 ⁻⁶ min. [Positive Slope]			
消耗电流	I _{cc}	—	12mA max. (2MHz≤f _o ≤90MHz) 25mA max. (80MHz≤f _o ≤170MHz) [No Load]	50mA max.	30mA max.	40mA max.
待机时电流(#2引脚“L”)	I _{std}	—	5mA max. (2MHz≤f _o ≤90MHz) 30μA max. (80MHz≤f _o ≤170MHz)	30μA max.		
输出负载	Load	—	15pF max.	50Ω to V _{cc} -2V	100Ω (Output-OutputN)	50Ω
波形对称	SYM	—	40~60%[50% V _{cc} Level]	40~60%[at outputs cross point]		
0电平电压	V _{OL}	—	V _{cc} ×0.1 max.	V _{cc} -1.81~V _{cc} -1.62V	—	-150~150mV
1电平电压	V _{OH}	—	V _{cc} ×0.9 min.	V _{cc} -1.025~V _{cc} -0.88V	—	600~850mV
上升时间、下降时间	tr, tf	—	10ns max. (2MHz≤f _o ≤40MHz) 6ns max. (40MHz<f _o ≤54MHz) 4ns max. (54MHz<f _o ≤90MHz) 2ns max. (80MHz≤f _o ≤170MHz) [10~90% V _{cc} Level]	0.5ns max. [20~80% Output, OutputN]	0.5ns max. [20~80% Output-OutputN]	0.5ns max. [0.175~0.525V Level]
差分输出电压	V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	—	0.247~0.454V	—
差分输出误差	ΔV _{OD}	—	—	—	50mV [ΔV _{OD} = V _{OD1} -V _{OD2}]	—
补偿电压	V _{OS}	—	—	—	1.125~1.375V	—
补偿电压误差	ΔV _{OS}	—	—	—	50mV	—
交叉点电压	V _{cr}	—	—	—	—	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	—	V _{cc} ×0.3 max.			
OE端子1电平输入电压	V _{IH}	—	V _{cc} ×0.7 min.			
输出禁用时间	t _{PLZ}	—	150ns max. (2MHz≤f _o ≤90MHz) 200ns max. (80MHz≤f _o ≤170MHz)	200ns max.		
输出使能时间	t _{PZL}	—	150ns max. (2MHz≤f _o ≤90MHz) 2ms max. (80MHz≤f _o ≤170MHz)	2ms max.		
周期抖动(1)	t _{RMS}	—	2.4ps typ. (σ)			
	t _{p-p}	—	22ps typ. (Peak to peak)			
总抖动(1)	t _{TL}	—	33ps typ. [t _{DJ} + n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)]			
相位抖动	t _{pj}	—	1ps max. (f _o <40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz, 40MHz≤f _o , f _o offset: 12kHz~20MHz)			
包装单位(3)	—	—	1000pcs/reel (254φ)			

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2)t_{DJ}:Deterministic jitter t_{RJ}:Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

频率: DSV753SV (A+kHz显示)
DSV753SK (kHz显示)
DSV753SJ
DSV753SD

型号代码: DSV753SV→V753SV
DSV753SK→V753SKA
DSV753SJ→V753SJA
DSV753SD→V753SDA

Pin Connections

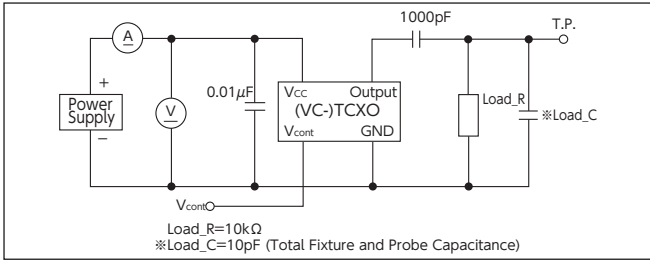
Pin No.	Connection
#1	V _{cont}
#2	OE (Output Enable)
#3	GND
#4	Output
#5	NC - DSV753SV OutputN - DSV753SK DSV753SJ DSV753SD
#6	V _{cc}

Function

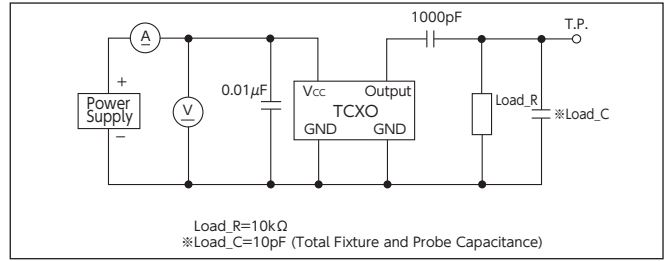
#2 Input	#4,#5 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

测量电路

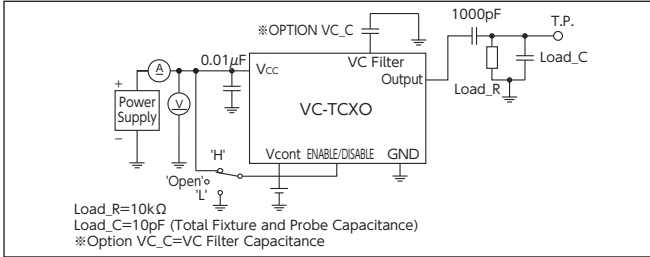
VC-TCXO (DSA * * * SDN, SP)



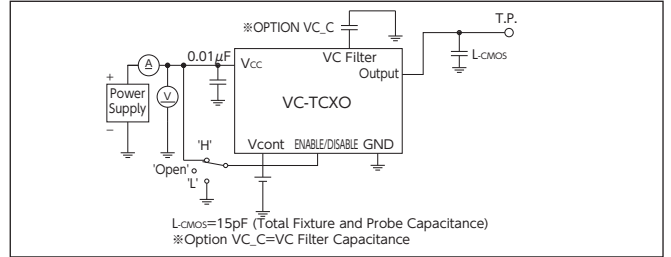
TCXO (DSB * * * SDN, SP, WA)



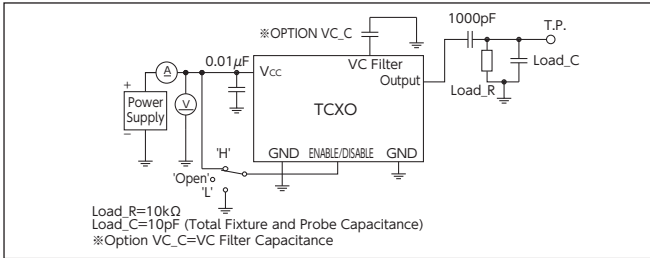
DSA535SGA (Clipped Sine)



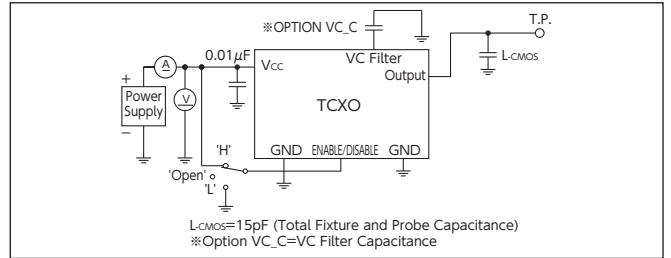
DSA535SGA (CMOS)



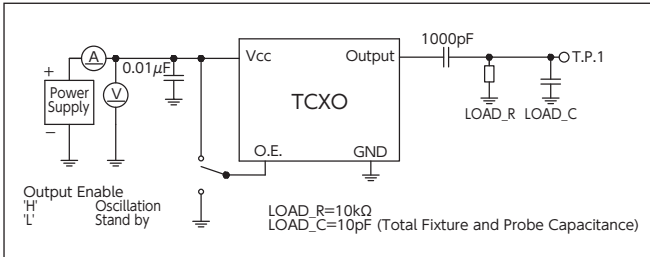
DSB535SGA (Clipped Sine)



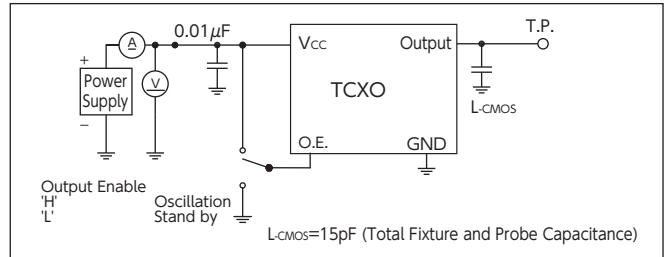
DSB535SGA (CMOS)



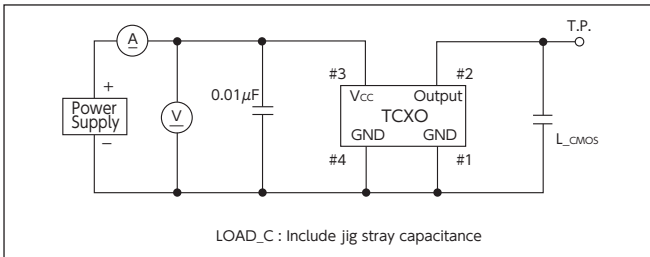
TCXO (DSB * * * SPX, WEB)



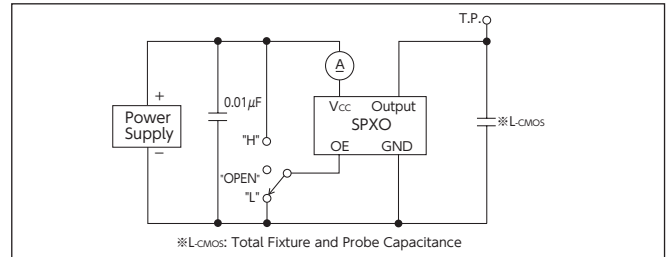
DSB211SJA



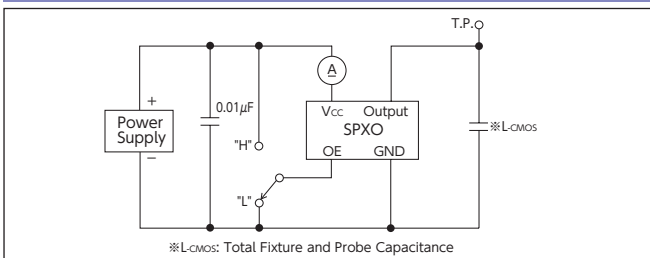
DSK1612ATD



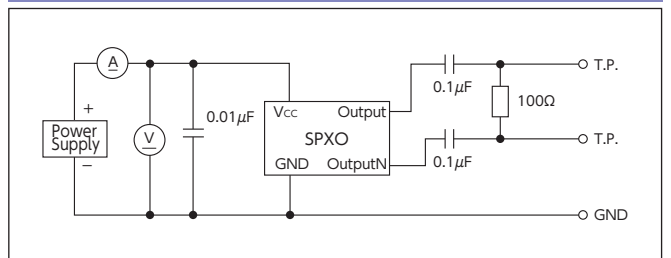
DS1008JS, JN, DSO * * * AR, SR, SH, SY, SHH, SBM



DSO * * * SX, SXF

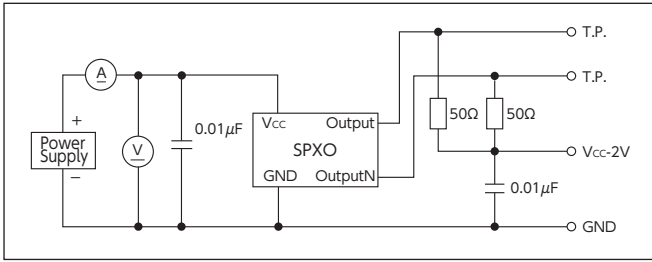


DS1008JC

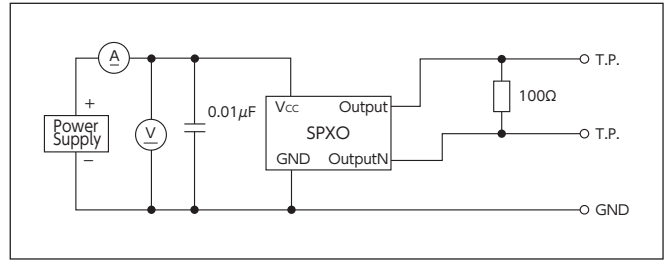


测量电路

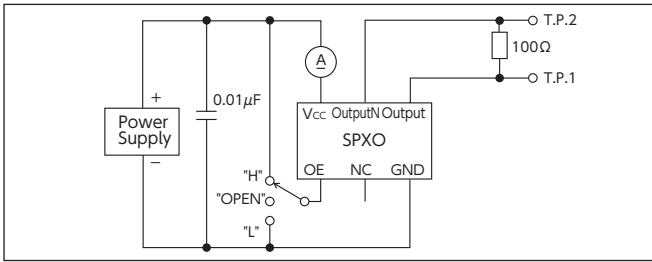
DS1008JK



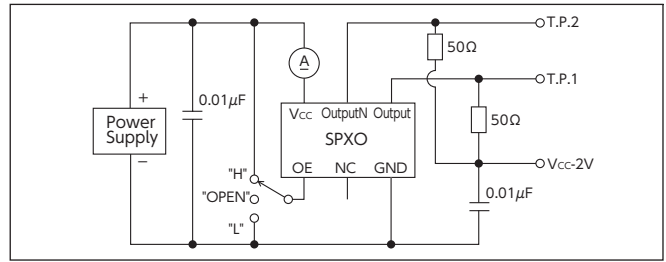
DS1008JJ



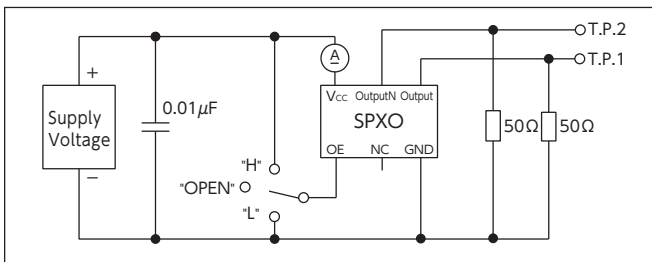
DSO223SJ, DSO323SJ, DSO533SJ, DSO753SJ



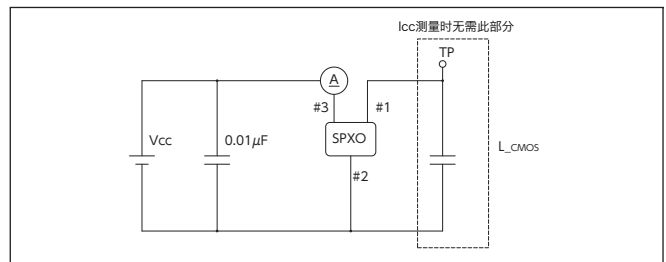
DSO223SK, DSO323SK, DSO533SK, DSO753SK



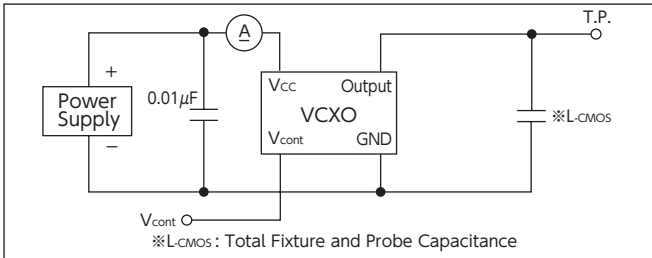
DSO223SD, DSO323SD, DSO753SD



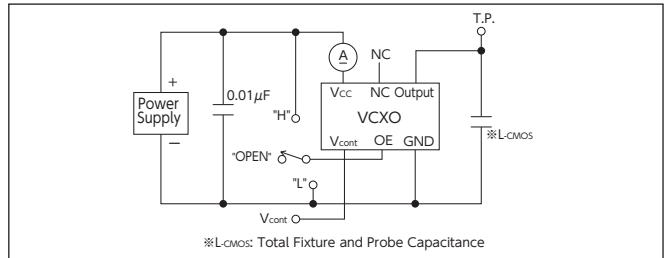
DLO55MBA



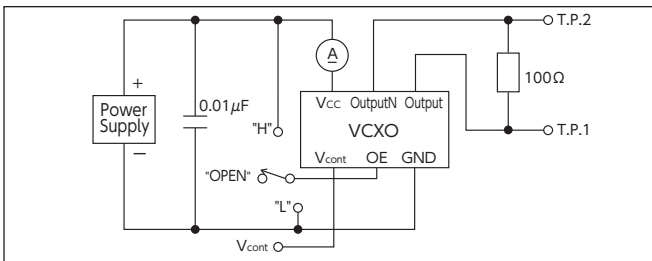
DSV321, 531SERIES



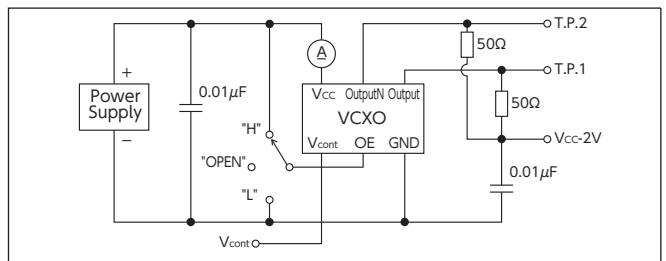
DSV323SV, DSV753SV



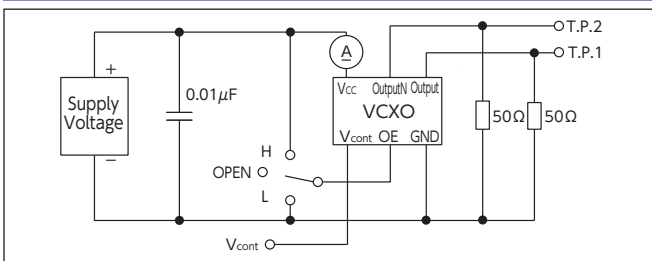
DSV323SJ, DSV753SJ



DSV323SK, DSV753SK

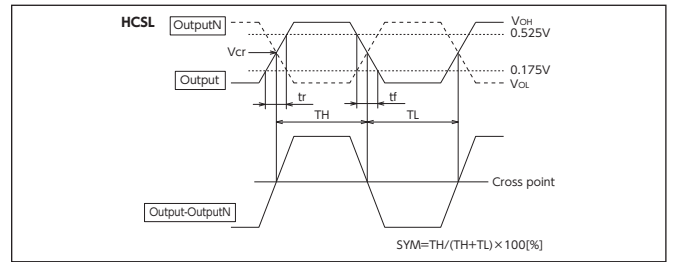
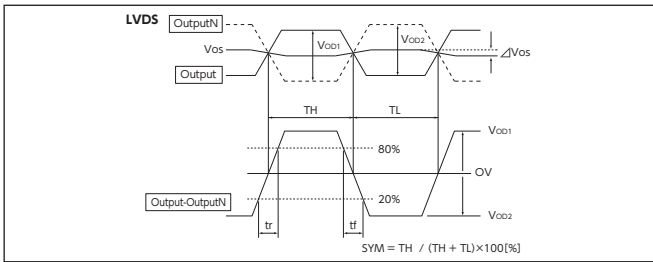
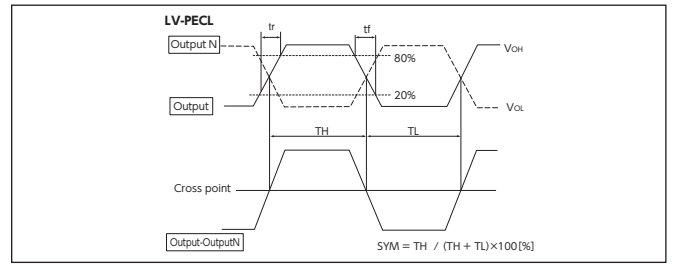
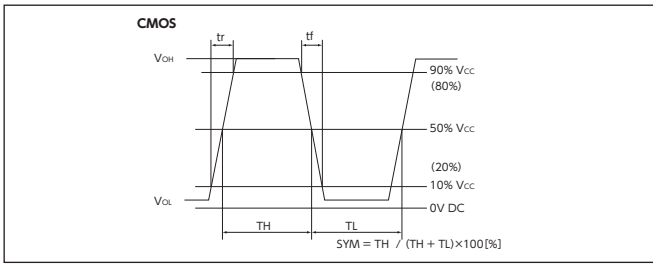


DSV323SD, DSV753SD

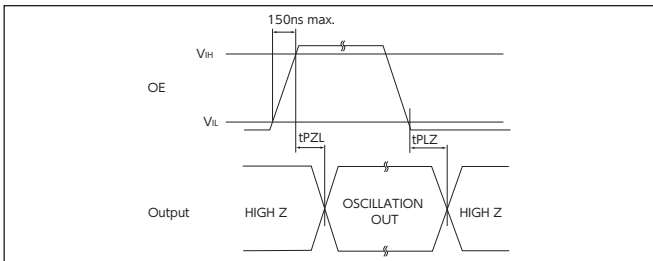


测量电路

■输出波形



■输入输出条件



MEMO



A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

Quartz Devices

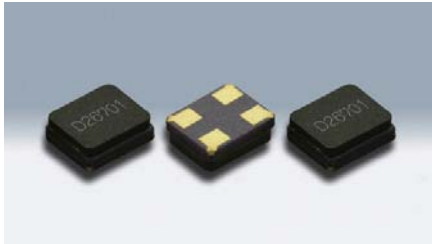
For Automotive

汽车电子用

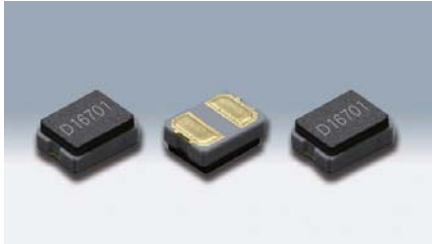


表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX211G/DSX210GE



DSX211G



DSX210GE

实际尺寸 □

■ 优点

- 小型·薄型的表面贴装型晶体谐振器
(厚度 DSX211G 0.65mm/DSX210GE 0.85mm)
- 耐热性卓越,高精度、高可靠性
- 支持从16MHz~64MHz的低频率开始的广泛频率
- 耐冷热循环性(焊锡裂痕):支持3,000次循环
[-40, +125°C](DSX210GE)
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线、多媒体设备、车载摄像头等
- ECU(发动机、车体控制)、安全相关、车身相关、ABS、EPS等(DSX210GE)

■ 一般规格

项目	型号	DSX210GE				
		DSX211G				
频率范围		16~20MHz	20~24MHz	24~30MHz	30~36MHz	36~64MHz
谐波次数		Fundamental				
负载电容		8pF, 10pF, 12pF				
激励电平		10μW (100μW max.)				
频率偏差		±30×10 ⁻⁶ (at 25°C)				
串联电阻		400Ω max.	200Ω max.	150Ω max.	120Ω max.	80Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ /-40~+125°C (Ref. to 25°C)				
保存温度范围		-40~+150°C				
可靠性规格		AEC-Q200				
包装单位(1)		3000pcs./reel(φ180)				

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

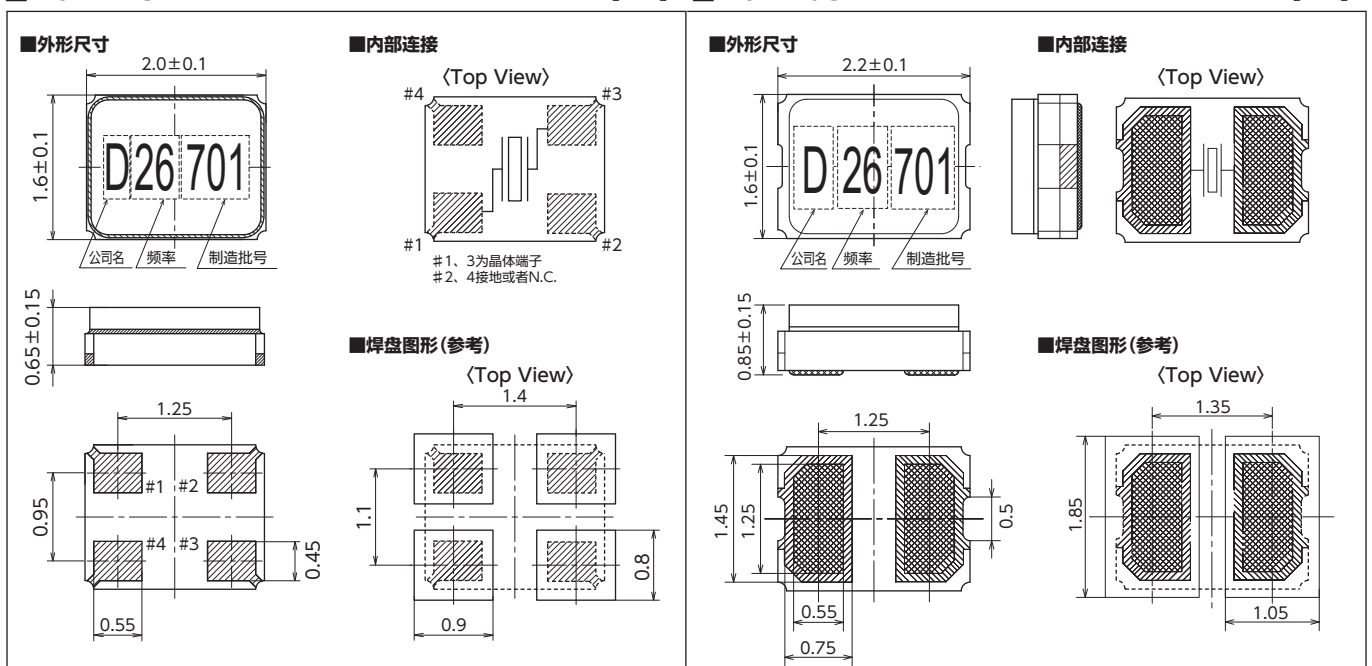
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211G

[mm]

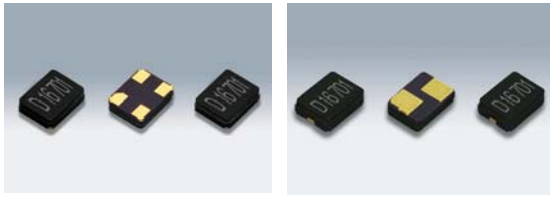
■ DSX210GE

[mm]



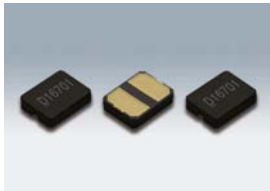
表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX321G/DSX321GK/DSX320G/DSX320GE



DSX321G/DSX321GK

DSX320G



DSX320GE

实际尺寸

■ 优点

- 小型·薄型·轻量的表面贴装型晶体谐振器
- 厚度 DSX321G (12MHz以上、不含12MHz): 0.75mm
(低于12MHz、包括12MHz): 0.85mm
DSX321GK: 0.85mm
DSX320G (12MHz以上、不含12MHz): 0.85mm
(低于12MHz、包括12MHz): 0.95mm
DSX320GE: 0.95mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX321G/DSX320G/DSX320GE: 7.9~64MHz
DSX321GK: 9.8~40MHz
- 耐冷热循环性(焊锡裂痕): 支持3,000次循环
[-40, +125°C] (DSX320G/DSX320GE)
- 依据AEC-Q200

■ 用途

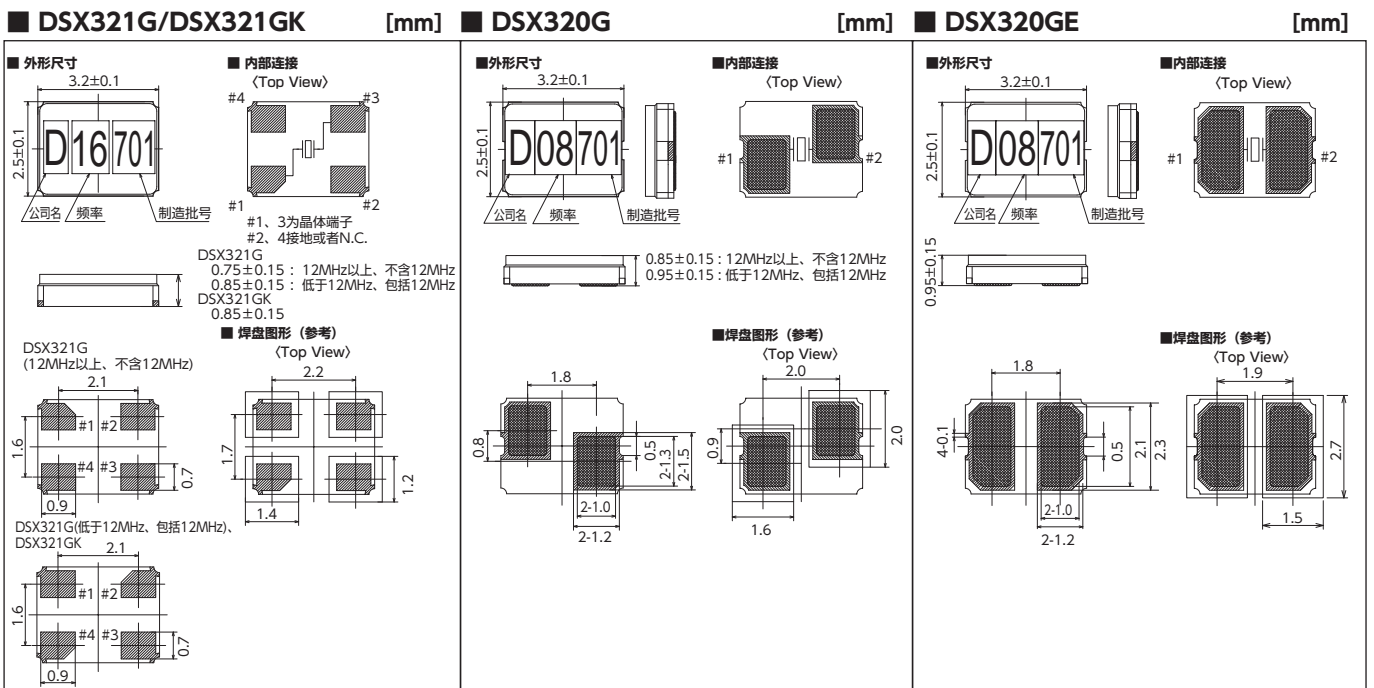
- 无钥匙进入系统、TPMS、安全装置等 (DSX321GK)
- 车载导航、汽车音响等多媒体设备 (DSX321G)
- ECU (发动机、车体控制)、安全相关、车身相关、ABS、EPS等 (DSX320G/DSX320GE)

■ 一般规格

项目	型号	DSX321G/DSX320G/DSX320GE					
		DSX321GK					
频率范围		7.9~9.8MHz	9.8~11MHz	11~12MHz	12~27MHz	27~40MHz	40~64MHz
谐波次数		Fundamental					
负载电容		8pF, 10pF, 12pF					
激励电平		10 μW (200 μW max.)					
频率公差		±30 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)					
串联电阻		400Ω max.	200Ω max.	150Ω max.	120Ω max.	100Ω max.	
频率温度特性		±100 × 10 ⁻⁶ / -40 ~ +125°C (Ref. to 25°C)					
保存温度范围		-40 ~ +150°C					
可靠性规格		AEC-Q200					
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)					

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX530GK/DSX530GA



实际尺寸

■ 优点

- 小型・薄型的表面贴装型晶体谐振器(厚度1.0mm)
- 环境特性、耐热特性卓越,高可靠性
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 无钥匙进入系统、安全装置等(DSX530GK)
- 车载导航、汽车音响等多媒体设备(DSX530GA)

■ 一般规格

项目	型号	DSX530GA			
		DSX530GK			
频率范围	7~8MHz	8~12MHz	12~20MHz	20~54MHz	
谐波次数	Fundamental				
负载电容	8pF, 10pF, 12pF				
激励电平	10 μ W (300 μ W max.)				
频率公差	$\pm 30 \times 10^{-6}$ (at 25°C)				
串联电阻	200 Ω max.	150 Ω max.	100 Ω max.	50 Ω max.	
频率温度特性	$\pm 100 \times 10^{-6}$ / -40~+125°C (Ref. to 25°C)				
保存温度范围	-40~+150°C				
可靠性规格	AEC-Q200				
包装单位(1)	1000pcs./reel (ϕ 180)				

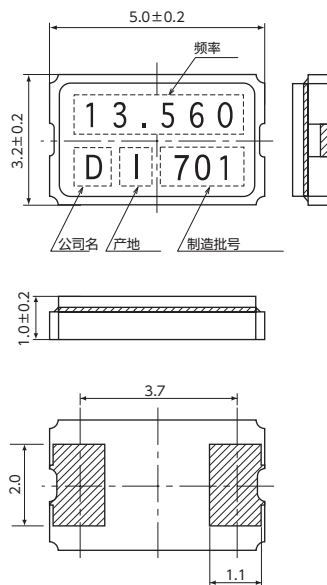
(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX530GK/DSX530GA

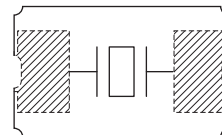
[mm]

■ 外形尺寸



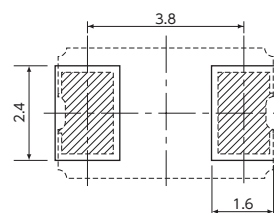
■ 内部连接

<Top View>



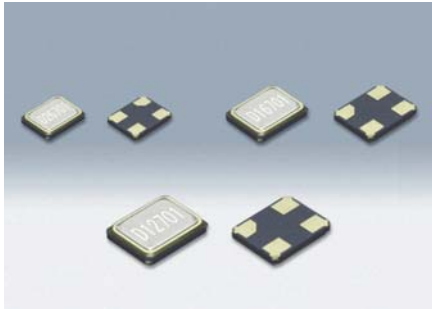
■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>



表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSX211SH/DSX221SH/DSX321SH



实际尺寸 DSX211SH DSX221SH
DSX321SH

■ 优点

- 小型·薄型·SMD晶体谐振器 DSX211SH: 2016尺寸、厚度0.45mm
DSX221S/SH: 2520尺寸、厚度0.45mm
DSX321S/SH: 3225尺寸、厚度0.65mm
- 耐热性卓越, 高精度、高可靠性
- 支持广泛的频率 DSX211SH: 16~60MHz
DSX221S/SH: 12~54MHz
DSX321S/SH: 12~50MHz
- 依据AEC-Q200



■ 用途

- Bluetooth、无线局域网、GPS/GNSS等车载无线、多媒体设备、车载摄像头等

■ 一般规格

项目	型号	DSX211SH		DSX221SH			DSX321SH		
频率范围		16~30MHz	30~60MHz	12~24MHz	24~30MHz	30~54MHz	12~20MHz	20~32MHz	32~50MHz
谐波次数		Fundamental							
负载电容		8pF, 10pF, 12pF							
激励电平		10μW (100μW max.)		10μW (200μW max.)					
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25°C)							
串联电阻		100Ω max.	50Ω max.	120Ω max.	50Ω max.	40Ω max.	80Ω max.	50Ω max.	40Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40~+125°C (Ref. to 25°C)							
保存温度范围		-40~+150°C							
可靠性规格		AEC-Q200							
包装单位(1)		3000pcs./reel(φ 180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSX211SH

■ DSX221SH

■ DSX321SH

[mm]

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

■ 外形尺寸

■ 内部连接

(Top View)

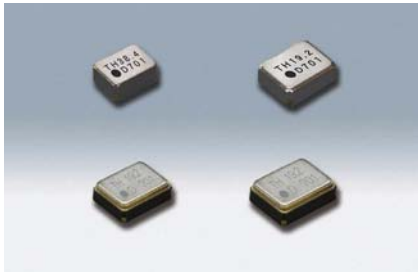
1、3为晶体端子
2、4与防护罩连接
2、4推荐与GND连接

■ 焊盘图形(参考)

(Top View)

内置温度传感器的表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DSR1612ATH/DSR211ATH/DSR211STH/DSR221STH



实际尺寸 DSR1612ATH □ DSR211ATH □
DSR211STH □ DSR221STH □

■ 优点

- DSR1612ATH: 1612尺寸、厚度0.65mm max.
DSR211ATH: 2016尺寸、厚度0.65mm max.
DSR211STH: 2016尺寸、
厚度0.8mm max. (19.2MHz)
0.65mm max. (38.4MHz/55.2MHz)
- DSR221STH: 2520尺寸、厚度1.0mm max.

- 内置NTC热敏电阻
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
- GPS/GNSS
- UWB



■ 一般规格

项目	型号	DSR1612ATH	DSR211ATH	DSR211STH	DSR221STH
频率范围		38.4MHz	19.2MHz	19.2MHz/38.4MHz/55.2MHz	19.2MHz
谐波次数		Fundamental			
负载电容		7pF, 8pF			
激励电平		10μW (100μW max.)			
频率公差		±10×10 ⁻⁶ (at 25°C)			
串联电阻		80Ω max.			
频率温度特性		±30×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C (±12×10 ⁻⁶ / -30~+85 °C)		±30×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C (±12×10 ⁻⁶ / -30~+85 °C) ±20×10 ⁻⁶ / -40~+105 °C	
保存温度范围		-40~+125 °C			
热敏电阻值		10kΩ/100kΩ (at +25°C)			
热敏电阻B常数		3435K/4250K (+25°C~+50°C)			
可靠性规格		AEC-Q200			
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)			

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSR1612ATH [mm]	■ DSR211ATH [mm]	■ DSR211STH [mm]	■ DSR221STH [mm]
<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 外形尺寸</p>	<p>■ 外形尺寸</p>
<p>■ 内部连接</p> <p>#4 SENSOR #3 Xtal #2 GND #1 Xtal</p>	<p>■ 内部连接</p> <p>#4 SENSOR #3 Xtal #2 GND #1 Xtal</p>	<p>■ 内部连接</p> <p>#4 SENSOR #3 Xtal #2 GND #1 Xtal</p>	<p>■ 内部连接</p> <p>#4 SENSOR #3 Xtal #2 GND #1 Xtal</p>
<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p>(Top View)</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p>(Top View)</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p>(Top View)</p>	<p>■ 焊盘图形(参考)</p> <p>(Top View)</p>

表面贴装型晶体谐振器/MHz带晶体谐振器<汽车电子用>

SMD-49



实际尺寸

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围(-40~125℃)
- 频率稳定度卓越,耐冲击性、耐振性等高可靠性
- 支持自动贴装、回流焊
- 依据AEC-Q200
- 无铅
- RoHS/ELV对应



■ 一般规格

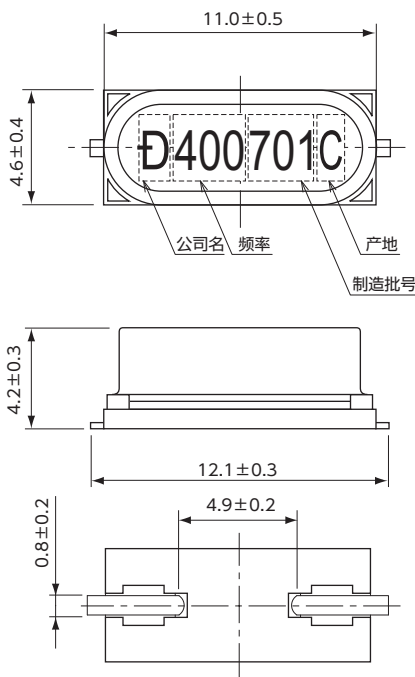
项目	型号	SMD-49	
频率范围		4MHz	8MHz
谐波次数		Fundamental	
负载电容		8pF, 10pF, 12pF	
激励电平		10 μW (300 μW max.)	
频率公差		±30×10 ⁻⁶ (at 25℃)	
串联电阻		120Ω max.	60Ω max.
频率温度特性		±100×10 ⁻⁶ / -40~+125℃	
保存温度范围		-40~+150℃	
可靠性规格		AEC-Q200	
包装单位(1)		1000pcs./reel (φ330)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

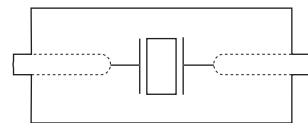
[mm]

■ 外形尺寸



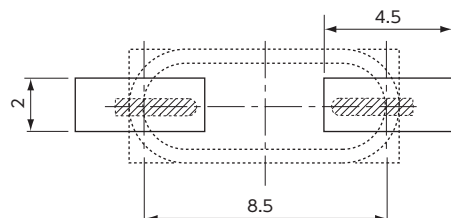
■ 内部连接

<Top View>



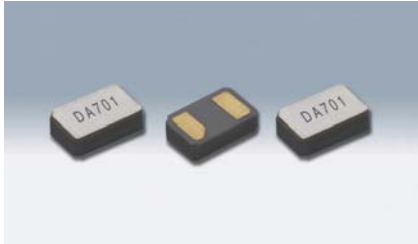
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



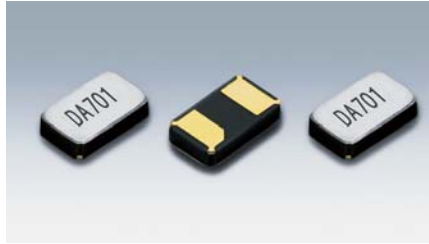
表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DST1610A/DST210AC/DST310S



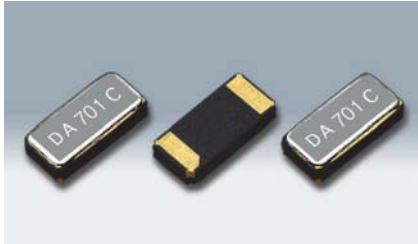
DST1610A

实际尺寸 □



DST210AC

实际尺寸 □



DST310S

实际尺寸 □

■ 优点

- 依据AEC-Q200
- 无铅
- RoHS/ELV对应

■ 用途

- 车载多媒体设备

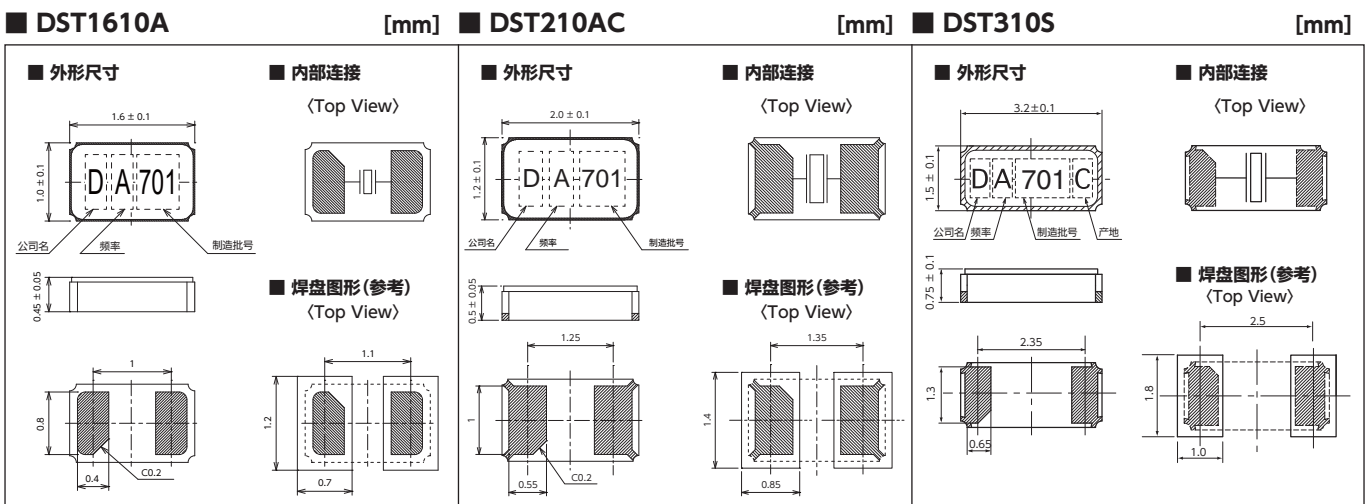


■ 一般规格

项目	型号	DST1610A	DST210AC	DST310S
频率范围		32.768kHz		
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF		
激励电平		0.1 μW (0.5 μW max.)		0.2 μW (1.0 μW max.)
频率公差		±20 × 10 ⁻⁶ (at 25°C)		
串联电阻		80kΩ max. (-40~+85°C) 120kΩ max. (-40~+125°C)		50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)
顶点温度		+25°C ±5°C		
二次温度系数		-0.04 × 10 ⁻⁶ / °C ² max.		
运行温度范围		-40~+85°C / -40~+125°C		
保存温度范围		-40~+125°C		
并联电容		1.3pF typ.		
可靠性规格		AEC-Q200		
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ 180)		

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。



表面贴装音叉型晶体谐振器/kHz带晶体谐振器<汽车电子用>

DMX-26S



实际尺寸

- **优点**
 - 依据AEC-Q200
 - RoHS/ELV对应
- **用途**
 - 车载多媒体设备



■ 一般规格

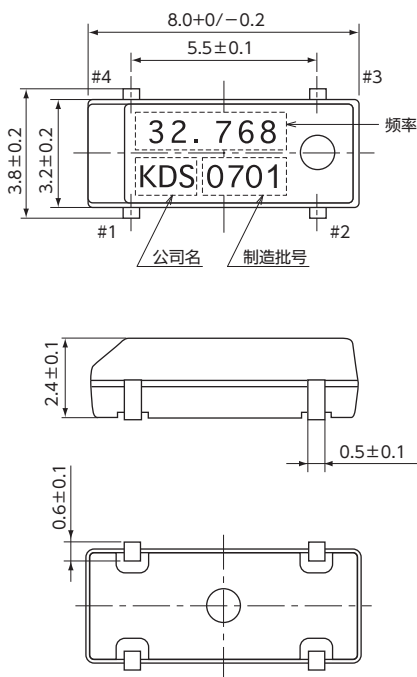
项目	型号	DMX-26S
频率范围		32.768kHz (30~90kHz)
负载电容		7pF, 9pF, 12.5pF
激励电平		1.0μW (2.0μW max.)
频率公差		±20×10 ⁻⁶ (at 25°C)
串联电阻		50kΩ max. (-40~+85°C) 80kΩ max. (-40~+125°C)
顶点温度		+25°C ±5°C
二次温度系数		-0.04×10 ⁻⁶ / °C ² max.
运行温度范围		-40~+85°C / -40~+125°C
保存温度范围		-40~+125°C
并联电容		1.25pF typ.
可靠性规格		AEC-Q200
包装单位(1)		2500pcs./reel (φ 330)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

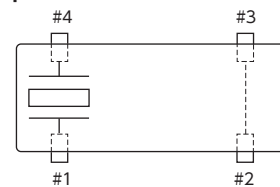
[mm]

■ 外形尺寸



■ 内部连接

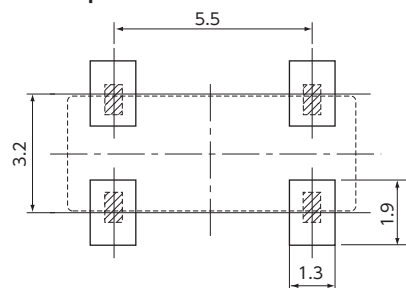
<Top View>



安装在基板上时，
请确保#2,3处于开路状态。

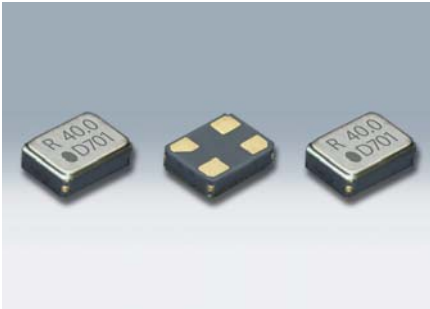
■ 焊盘图形(参考)

<Top View>



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO1612AR



实际尺寸 □

■ 优点

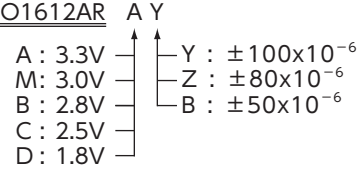
- 带三态功能
- -40~+125°C运行
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
- 车载摄像头等

[特性代码]

DSO1612AR



订购时除了型号以外,请另外指定特性代码(例AY)。

■ 一般规格

项目	特性代码		符号	支持频率范围 (MHz)	规格值			条件	
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.		
电源电压	A	*	Vcc	0.584375 ≤ fo < 80	+3.0	+3.3	+3.6		
	M				+2.7	+3.0	+3.3		
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	f _{tol}	0.584375 ≤ fo < 80	-100	-	+100	-40~+125°C	
		Z			-80	-	+80	-40~+110°C	
		B			-50	-	+50	-40~+85°C	
消耗电流	A,M	*	I _{cc}	0.584375 ≤ fo < 40	-	-	+3.0	No Load	
					40 ≤ fo < 60	-	-		+3.4
	60 ≤ fo ≤ 80				-	-	+3.8		
	B				0.584375 ≤ fo < 40	-	-		+2.4
					40 ≤ fo < 60	-	-		+2.8
	60 ≤ fo ≤ 80				-	-	+3.1		
	C				0.584375 ≤ fo < 40	-	-		+2.0
					40 ≤ fo < 60	-	-		+2.4
	60 ≤ fo ≤ 80				-	-	+2.7		
	D				0.584375 ≤ fo < 40	-	-		+1.4
					40 ≤ fo < 60	-	-		+1.6
	60 ≤ fo ≤ 80				-	-	+1.9		
待机时电流 (#1引脚L)	*	*	I _{std}	*	-	-	+20		
输出负载	*	*	L _{CMOS}	*	-	-	15		
波形对称	*	*	SYM	*	40	50	60	at 50% Vcc	
0电平电压	*	*	V _{OL}	*	-	-	Vcc×0.1		
1电平电压	*	*	V _{OH}	*	Vcc×0.9	-	-		
上升时间、下降时间	A,M,B,C	*	tr, tf	*	-	-	3.5	10~90% Vcc Level	
	D				-	-	5		
OE端子0电平输入电压	*	*	V _{IL}	*	-	-	Vcc×0.2		
OE端子1电平输入电压	*	*	V _{IH}	*	Vcc×0.8	-	-		
输出禁用时间	*	*	t _{PLZ}	*	-	-	200		
输出使能时间	*	*	t _{PZL}	*	-	-	1		
周期抖动 (1)	*	*	t _{RMS}	*	-	2.2	-	σ	
					-	20	-	Peak to peak	
总抖动 (1)	*	*	t _{TL}	*	-	31	-	t _{DJ} +n×t _{RJ} n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹³) (2)	
					40 ≤ fo ≤ 80	-	-	1	fo offset: 12kHz~20MHz
相位抖动	*	*	tpj	*	10 ≤ fo < 40	-	-	fo offset: 12kHz~5MHz	
					-	-	-	-	-
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	3000pcs./reel (φ180)								

(1)通过WAVECREST DTS-2075测量。

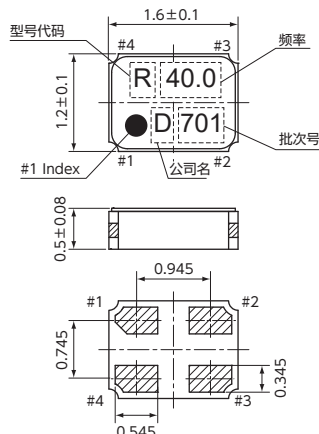
(2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

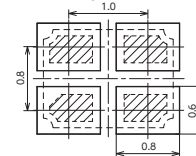
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	OE(Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function

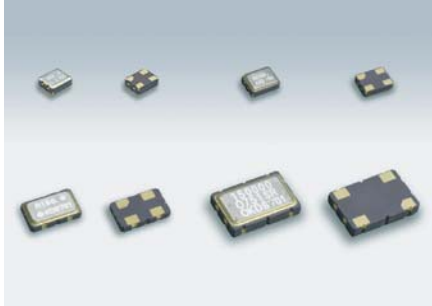
#1 Input	#3 Output condition
H	Oscillation out
Open	Oscillation out
L	High Z

(Top View)



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SR/DSO321SR/DSO531SR/DSO751SR



- 优点**
- 带三态功能
 - -40~+125°C运行
 - 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

- 用途**
- 车载导航、汽车音响等多媒体设备
 - 车载摄像头等

[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸
DSO531SR	5032尺寸
DSO751SR	7349尺寸



[特性代码]

DSO***SR A A

A : 3.3V
M : 3.0V
B : 2.8V
C : 2.5V
D : 1.8V

A, Y : $\pm 100 \times 10^{-6}$
Z : $\pm 80 \times 10^{-6}$
B : $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AA)。

实际尺寸 DSO221SR □ DSO321SR □ DSO531SR □ DSO751SR □

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格值				条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位	
电源电压	A	*	$0.2 \leq f_0 \leq 125$	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M		$0.2 \leq f_0 \leq 125$		+2.7	+3.0	+3.3		
	B		$0.2 \leq f_0 \leq 100$		+2.6	+2.8	+3.0		
	C		$0.2 \leq f_0 \leq 100$		+2.25	+2.5	+2.75		
	D		$0.2 \leq f_0 \leq 80$		+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	$0.2 \leq f_0 \leq 100$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C
		Z	$0.2 \leq f_0 \leq 100$		-80	-	+80		-40~+110°C
		A	$100 < f_0 \leq 125$		-100	-	+100		-40~+85°C
		B	$0.2 \leq f_0 \leq 100$		-50	-	+50		
消耗电流	A, M	*	$0.2 \leq f_0 < 54$	I _{CC}	-	-	+4.0	mA	No Load
			$54 \leq f_0 < 80$		-	-	+6.0		
			$80 \leq f_0 \leq 125$		-	-	+8.0		
	B	*	$0.2 \leq f_0 < 54$		-	-	+3.5		
			$54 \leq f_0 < 80$		-	-	+5.5		
			$80 \leq f_0 \leq 100$		-	-	+7.5		
	C	*	$0.2 \leq f_0 < 54$		-	-	+3.0		
			$54 \leq f_0 < 80$		-	-	+5.0		
			$80 \leq f_0 \leq 100$		-	-	+7.0		
	D	*	$0.2 \leq f_0 < 54$		-	-	+2.5		
			$54 \leq f_0 < 80$		-	-	+4.5		
					-	-	-		
待机时电流 (#1引脚L)	*	*	*	I _{std}	-	-	+10	μ A	
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	*	SYM	40	50	60	%	50% V _{CC} Level
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	-	-	V	
上升时间	*	*	$0.2 \leq f_0 \leq 54$	tr,tf	-	-	8	ns	10~90% V _{CC} Level
下降时间			$54 < f_0 < 100$		-	-	4		
			$100 \leq f_0 \leq 125$		-	-	3		
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} ×0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} ×0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPZL	-	-	150	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	5	ms	
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	2.2	-	ps	σ
总抖动 (1)	*	*	*	tp-p	-	20	-	ps	Peak to peak
相位抖动	*	*	$40 \leq f_0 \leq 125$	tTL	-	31	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)
					$10 \leq f_0 < 40$	-	-	1	ps
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	DSO221SR, DSO321SR : 2000pcs./reel(180φ), DSO531SR : 1000pcs./reel(180φ), DSO751SR : 1000pcs./reel(254φ)								

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

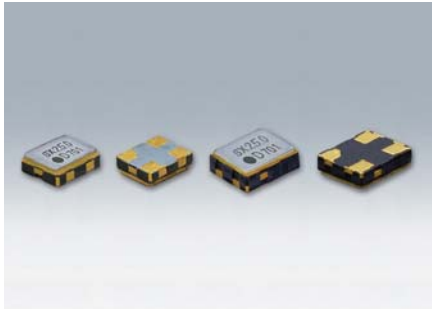
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SR [mm] ■ DSO321SR [mm] ■ DSO531SR [mm] ■ DSO751SR [mm]

外形尺寸	外形尺寸	外形尺寸	外形尺寸
<p>DSO221SR dimensions: 2.5±0.15, 2.0±0.15, 0.8±0.08, 1.58, 1.23, 0.68, 0.53, 1.1, 0.2, 2.1, 0.9, 0.65</p>	<p>DSO321SR dimensions: 3.2±0.15, 2.5±0.15, 1.1±0.2, 2.1, 1.65, 0.9, 0.65</p>	<p>DSO531SR dimensions: 5.0±0.2, 3.2±0.2, 1.1±0.2, 2.54, 2.1, 1.2</p>	<p>DSO751SR dimensions: 7.3±0.2, 4.9±0.2, 1.5±0.2, 5.08, 3.65, 1.4, 1.05</p>

表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO211SX/DSO221SX



实际尺寸 DSO211SX □ DSO221SX □

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 支持频率范围: 1~125MHz
- 支持薄型: 0.7mm (DSO211SX), 0.8mm (DSO221SX)
- CMOS输出
- 支持广泛的运行温度范围(-40~125°C)
- 带三态功能
- 支持自动驾驶L2
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

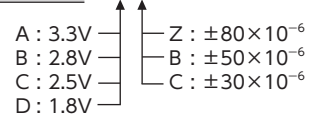
- 汽车安全系统用途
(毫米波雷达、感应相机等)

[型号]

DSO211SX	2016尺寸
DSO221SX	2520尺寸

[特性代码]

DSO***SX



订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例 AZ)。



■ 一般仕様

项目	特性代码		输出频率范围 (MHz)	符号	规格				条件					
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.	单位						
电源电压	A	*	1 ≤ f _o ≤ 125	V _{cc}	+3.0	+3.3	+3.6	V						
	B				+2.6	+2.8	+3.0							
	C		+2.25		+2.5	+2.75								
	D		+1.6		+1.8	+2.0								
频率公差 (含常温偏差)	*	Z	*	f _{tol}	-	-	±80	× 10 ⁻⁶	-40~+125°C					
		B			-	-	±50		-40~+85°C					
		C			-	-	±30							
消耗电流	A	*	100 ≤ f _o ≤ 125	I _{cc}	-	-	10.0	mA	No Load					
			40 ≤ f _o < 100		-	-	4.2							
	1 ≤ f _o < 40		-		-	2.4								
	B		100 ≤ f _o ≤ 125		-	-	9.0							
			40 ≤ f _o < 100		-	-	3.7							
	C		1 ≤ f _o < 40		-	-	2.2							
			100 ≤ f _o ≤ 125		-	-	8.0							
	D		40 ≤ f _o < 100		-	-	3.4							
			1 ≤ f _o < 40		-	-	2.0							
	待机时电流 (#1引脚"1")		*		*	*	I _{std}			-	-	10	μA	
	输出负载		*		*	*	L _{CMOS}			-	-	15	pF	
	波形对称		*		*	*	SYM			45	50	55	%	50% V _{cc} Level
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{cc} × 0.1	V						
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{cc} × 0.9	-	-	V						
上升时间	A,B,C	*	*	tr, tf	-	-	3	ns	10~90% V _{cc} Level					
下降时间					D	-	-			5				
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{cc} × 0.3	V						
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{cc} × 0.7	-	-	V						
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	200	ns						
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms						
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200													
包装单位(1)	3000pcs./reel (φ180)													

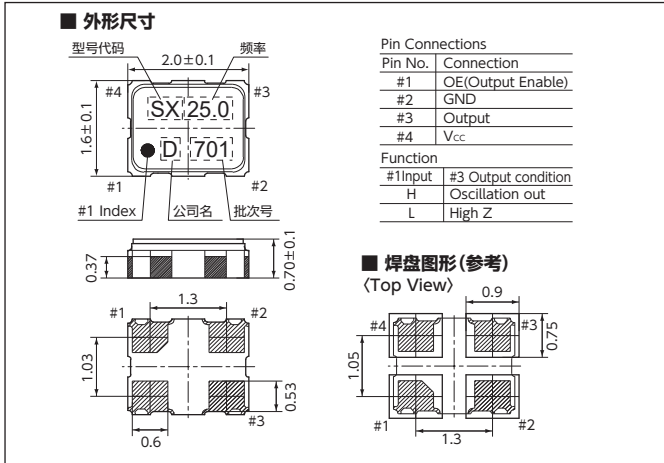
(1) 无需防湿包装管理。

Moisture Sensitivity Level: Level1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部。

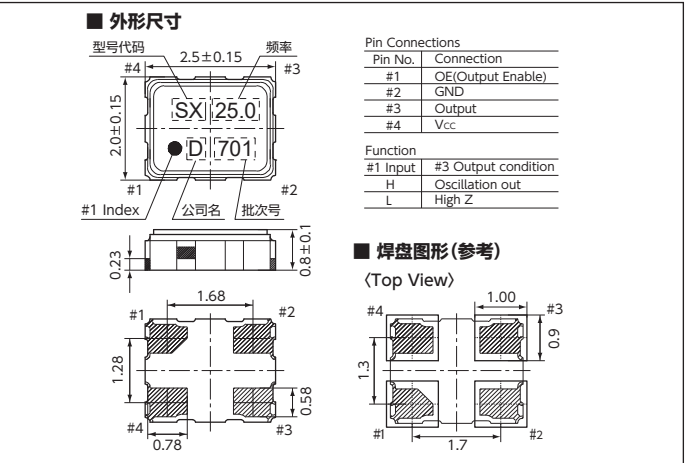
■ DSO211SX

[mm]



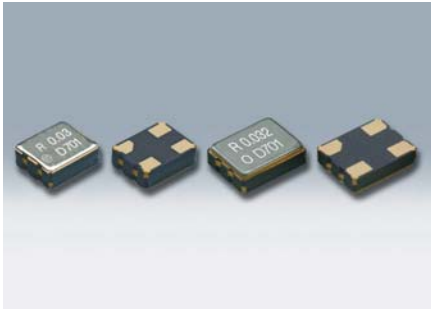
■ DSO221SX

[mm]



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SR/DSO321SR (kHz)



实际尺寸 DSO221SR DSO321SR

■ 优点

- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.0V/3.3V/5.0V
- 带三态功能
- 低消耗电流
- CMOS输出
- 高速启动: 从投入电源到输出频率只需2ms以下
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备



RoHS/ELV对应

[特性代码]

DSO***SR

A Y
 A: 3.3V
 M: 3.0V
 B: 2.8V
 C: 2.5V
 D: 1.8V
 Y: 5.0V

Y: $\pm 100 \times 10^{-6}$
 Z: $\pm 80 \times 10^{-6}$
 B, W: $\pm 50 \times 10^{-6}$

[型号]

DSO221SR	2520尺寸
DSO321SR	3225尺寸

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AY)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围 (kHz)	符号	规格值			单位	条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.		
电源电压	A	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	M				+2.7	+3.0	+3.3		
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
	Y				+4.5	+5.0	+5.5		
频率公差 (含常温偏差)	*	Y	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	f _{tol}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	-40~+125°C
	*	Z			-80	-	+80		-40~+110°C
	*	W			-50	-	+50		-40~+105°C
	*	B			-50	-	+50		-40~+85°C
消耗电流	A, M, B, C, D	*	f ₀ =32.768	I _{CC}	-	-	65	μA	No Load
	$32.768 < f_0 \leq 50$		-		-	100			
	f ₀ =32.768		-		-	80			
	$32.768 < f_0 \leq 50$		-		-	120			
待机时电流 (#1引脚"")	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	I _{std}	-	-	3	μA	-40~+125°C
输出负载	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	SYM	45	50	55	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	-	-	V	
上升时间 下降时间	*	*	$32.768 \leq f_0 \leq 50$	tr, tf	-	-	20	ns	10~90% V _{CC} Level
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} ×0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} ×0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	tPLZ	-	-	150	ns	
输出使能时间	*	*	*	tPZL	-	-	2	ms	
周期抖动 (1)	*	*	*	tRMS	-	15	-	ps	σ
			*	tp-p	-	150	-	ps	Peak to peak
总抖动 (1)	*	*	*	tTL	-	220	-	ps	tDJ+n×tRJ n=14.1 (BER=1×10 ⁻¹²) (2)
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位 (3)	2000pcs./reel (φ 180)								

- (1)通过WAVECREST DTS-2075测量。
- (2)tDJ: Deterministic jitter tRJ: Random jitter
- (3)无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

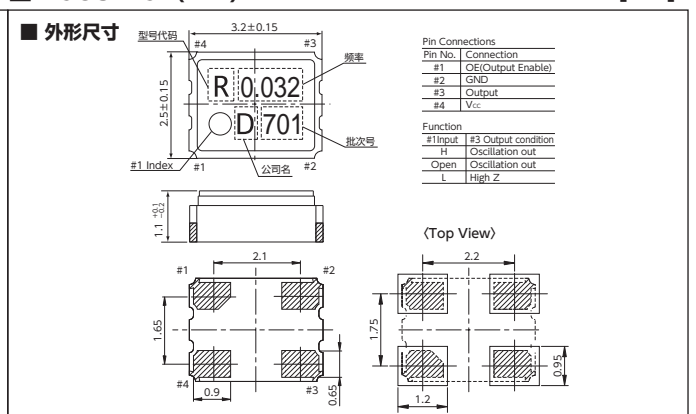
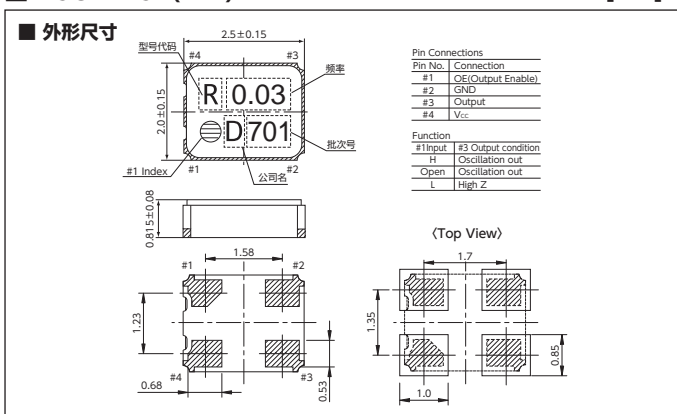
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SR (kHz)

[mm]

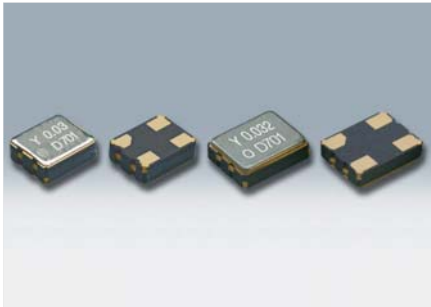
■ DSO321SR (kHz)

[mm]



表面贴装型晶体振荡器<汽车电子用>

DSO221SY/DSO321SY



实际尺寸 DSO221SY DSO321SY

■ 优点

- 支持频率范围: 32.768kHz、1.049~8.5MHz
- 电源电压: 1.8V/2.5V/2.8V/3.3V
- 带三态功能
- 低消耗电流: 10 μ A typ. (32.768kHz)
- CMOS 输出
- 采用AT切片谐振器, 频率偏差稳定
- 依据AEC-Q200 (可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备



[型号]

DSO221SY	2520尺寸
DSO321SY	3225尺寸

[特性代码]

DSO***SY A A

A : 3.3V
 B : 2.8V
 C : 2.5V
 D : 1.8V

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$
 B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码(例AA)。

■ 一般规格

项目	特性代码		输出频率范围	符号	规格值			单位	条件
	电源电压	频率公差			min.	typ.	max.		
电源电压	A	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	
	B				+2.6	+2.8	+3.0		
	C				+2.25	+2.5	+2.75		
	D				+1.6	+1.8	+2.0		
频率公差 (含常温偏差)	*	A B	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	f _{tol}	-100 -50	-	+100 +50	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	I _{CC}	-	-	18 700	μ A	No Load
待机时电流 (#1引脚"L")	*	*	*	I _{std}	-	-	3	μ A	
输出负载	*	*	*	L _{CMOS}	-	-	15	pF	
波形对称	*	*	32.768kHz 1.049 \leq fo \leq 8.5MHz	SYM	45 40	50 50	55 60	%	at 50% V _{CC}
0 电平电压	*	*	*	V _{OL}	-	-	V _{CC} \times 0.1	V	
1 电平电压	*	*	*	V _{OH}	V _{CC} \times 0.9	-	-	V	
上升时间 下降时间	*	*	*	tr, tf	-	-	15	ns	10~90% V _{CC} Level
OE端子0电平输入电压	*	*	*	V _{IL}	-	-	V _{CC} \times 0.2	V	
OE端子1电平输入电压	*	*	*	V _{IH}	V _{CC} \times 0.8	-	-	V	
输出禁用时间	*	*	*	t _{PLZ}	-	-	100	ns	
输出使能时间	*	*	*	t _{PZL}	-	-	20	ms	
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200								
包装单位(1)	2000pcs./reel (ϕ 180)								

(1) 无需防湿包装管理
 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

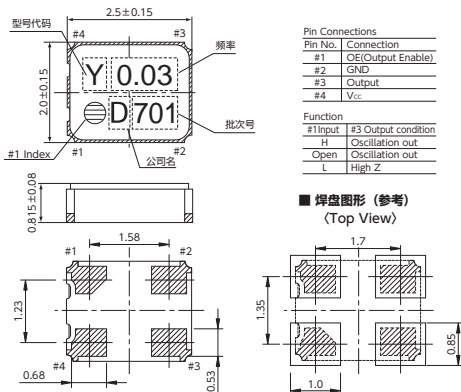
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO221SY

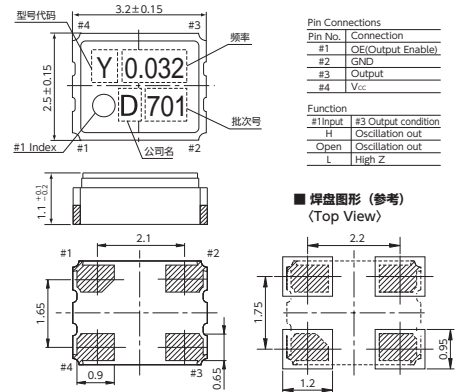
[mm] ■ DSO321SY

[mm]

■ 外形尺寸

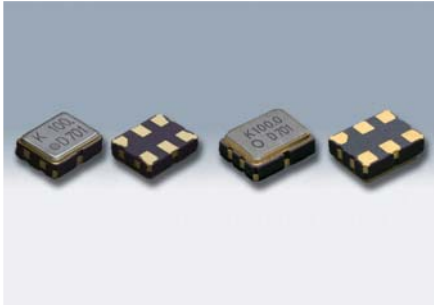


■ 外形尺寸



表面贴装差分输出晶体振荡器<汽车电子用>

DSO223SK/DSO323SK/DSO223SJ/DSO323SJ/DSO223SD/DSO323SD



实际尺寸 DSO223S DSO323S

■ 优点

- 2.5V/3.3V运行、超高速类型
- 带三态功能
- LV-PECL输出 (DSO223/323SK)
- LVDS输出 (DSO223/323SJ)
- HCSL输出 (DSO223/323SD)
- AEC规格
DSO223SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
DSO323SK/SJ/SD: 依据AEC-Q200
(可选: 相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载导航、汽车音响等多媒体设备

[型号]

DSO223S SERIES	2520尺寸
DSO323S SERIES	3225尺寸



[特性代码]

DSO***S

型号代码

K: LVPECL

J: LVDS

D: HCSL

电源电压

A: 3.3V

C: 2.5V

运行温度

C: -40 ~ +85°C

E: -40 ~ +105°C

频率公差

A: $\pm 100 \times 10^{-6}$

B: $\pm 50 \times 10^{-6}$

订购时除了型号以外, 请另外指定特性代码 (例 AAA)。

■ 一般规格

项目	型号	符号	DSO223SK DSO323SK	DSO223SJ DSO323SJ	DSO223SD DSO323SD
输出规格	—	—	LV-PECL	LVDS	HCSL
输出频率范围	—	—	13.5~167MHz		
电源电压	V _{CC}	—	+2.5V \pm 0.125V/+3.3V \pm 0.165V		
频率公差 (含常温偏差 \pm)	f _{tol}	—	$\pm 50 \times 10^{-6}$ max., $\pm 80 \times 10^{-6}$ max. / $\pm 100 \times 10^{-6}$ max.		
保存温度范围	T _{stg}	—	-40~+105°C		
运行温度范围	T _{use}	—	-40~+85°C, -40~+105°C		
消耗电流	I _{CC}	—	45mA max.	20mA max.	30mA max.
待机时电流 (#1引脚“L”)	I _{std}	—	10 μ A max.		
输出负载	Load-R	—	50 Ω to V _{CC} -2V	100 Ω (Output-OutputN)	50 Ω
波形对称	SYM	—	45~55% [at outputs cross point]		
0电平电压	V _{OL}	—	V _{CC} -1.81~V _{CC} -1.62V	—	-0.15~-0.15V
1电平电压	V _{OH}	—	V _{CC} -1.025~V _{CC} -0.88V	—	0.58~0.85V
上升时间	tr, tf	—	0.5ns max.	0.4ns max.	0.5ns max.
下降时间	—	—	[20~80% Output, OutputN]	[20~80% Output-OutputN]	[0.175~0.525V Level]
差分输出电压	V _{OD1} , V _{OD2}	—	—	0.247~0.454V	—
差分输出误差	ΔV_{OD}	—	—	50mV [$\Delta V_{OD} = V_{OD1} - V_{OD2} $]	—
补偿电压	V _{OS}	—	—	1.125~1.375V	—
补偿电压误差	ΔV_{OS}	—	—	50mV	—
交叉点电压	V _{CR}	—	—	—	250~550mV
OE端子0电平输入电压	V _{IL}	—	V _{CC} \times 0.3 max.		
OE端子1电平输入电压	V _{HI}	—	V _{CC} \times 0.7 min.		
输出禁用时间	t _{PLZ}	—	200ns		
输出使能时间	t _{PZL}	—	2ms		
周期抖动 (1)	t _{RMS}	—	5ps typ. (13.5MHz \leq f _o <27MHz) / 2.5ps typ. (27MHz \leq f _o <167MHz) (σ)		
	t _{p-p}	—	33ps typ. (13.5MHz \leq f _o <27MHz) / 22ps typ. (27MHz \leq f _o <167MHz) (Peak to peak)		
总抖动 (1)	t _{TL}	—	50ps typ. (13.5MHz \leq f _o <27MHz) / 35ps typ. (27MHz \leq f _o <167MHz) [t _{DJ} + n \times t _{RJ} n=14.1 (BER=1 \times 10 ⁻¹²) (2)]		
相位抖动	t _{pj}	—	1.5ps max. (13.5MHz \leq f _o <27MHz) / 1ps max. (27MHz \leq f _o <167MHz) [13.5MHz \leq f _o <40MHz, f _o offset: 12kHz~5MHz f _o \geq 40MHz, f _o offset: 12kHz~20MHz]		
可靠性规格	—	—	AEC-Q200(DSO223 SERIES), AEC-Q100/AEC-Q200(DSO323 SERIES)		
包装单位 (3)	—	—	2000pcs./reel (ϕ 180)		

(1) 通过WAVECREST DTS-2075测量。

(2) t_{DJ}: Deterministic jitter t_{RJ}: Random jitter

(3) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

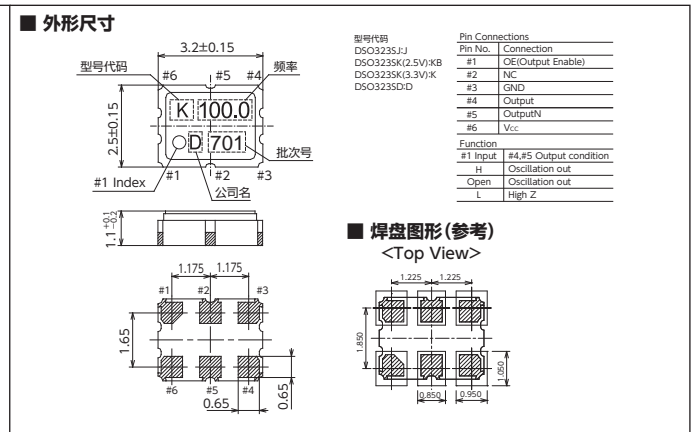
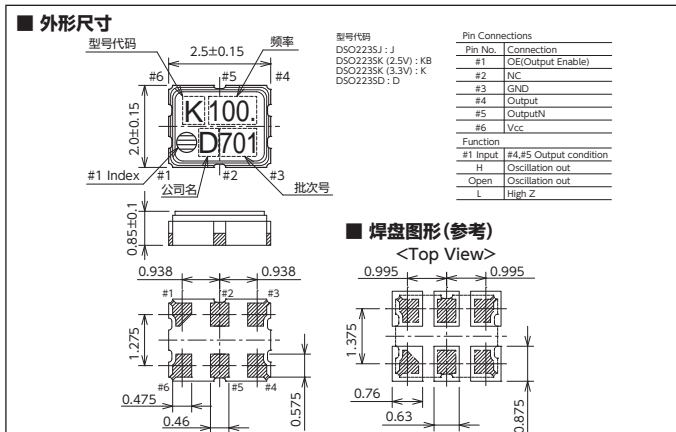
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

■ DSO223S SERIES

[mm]

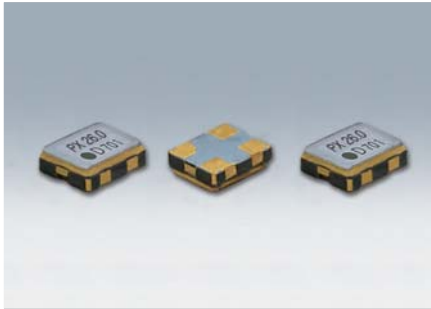
■ DSO323S SERIES

[mm]



高精度表面贴装 TCXO (汽车电子用)

DSB211SPX



实际尺寸 □

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围 (-40~125°C)
- 支持电源电压+1.7~+3.6V
- 单包结构
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

■ 用途

- GPS/GNSS、DSRC(WiFi11p)、车载RF用途等



■ 一般规格

项目	型号	DSB211SPX
输出频率范围		13 ~ 52MHz
标准频率		26MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 52MHz
电源电压范围		+1.68~+3.63V
电源电压 (Vcc)		+1.8V/ +2.5 V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		+3.0mA Max. (+3.3V, 26MHz)
待机时电流 (#1 pin "L" Level)		+10 μA Max.
输出电压		0.8Vp-p min. (Clipped Sine Wave/ DC-coupled)
输出负载		10kΩ//10pF
频率稳定度		
常温偏差		$\pm 1.5 \times 10^{-6}$ max.(After 2 reflows)
温度特性		$\pm 0.5 \times 10^{-6}$ max. / -40~+105°C
电源电压特性		$\pm 0.2 \times 10^{-6}$ max. (Vcc±5%)
负载变化特性		$\pm 0.2 \times 10^{-6}$ max. (10kΩ//10pF ±10%)
长期老化		$\pm 1.0 \times 10^{-6}$ max. /year
0电平电压		Vcc×0.2
1电平电压		Vcc×0.8
启动时间		3.0ms max.
相位噪声		40MHz (typ.)
Offset 100Hz		-110 dBc/Hz
Offset 1kHz		-133 dBc/Hz
Offset 10kHz		-152 dBc/Hz
Offset 100kHz		-148 dBc/Hz
信頼性仕様		AEC-Q100/AEC-Q200
包装单位 (1)		3000pcs./reel (φ 180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: PX 26.0 701
频率: 26.0 MHz

尺寸: 2.0±0.1, 1.6±0.1, 0.37, 0.70±0.1, 1.3, 1.03, 0.6

■ 焊盘图形 (参考)

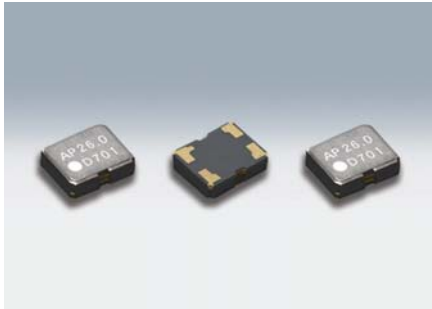
<Top View>

Pin No.	Connection
#1	O.E. (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	#3 Output condition
OE(#1) Input	"H" Oscillation out
	"L" High Z

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO《汽车电子用》

DSA211SP/DSB211SP



实际尺寸

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围(-40~125℃)
- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单包结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- GPS/GNSS
- 车载通讯系统、卫星广播



■ 一般规格

项目	型号	DSA211SP(VC-TCXO)	DSB211SP(TCXO)
输出频率范围		12.288~52 MHz	12.288~52 MHz
标准频率		16.3676/ 16.367667/ 16.368/ 16.369/ 16.8/ 26/ 38.4 MHz	
电源电压范围		+1.68~+3.5V	
电源电压(Vcc)		+1.8V / +2.8 V / +3.0V / +3.3V	
消耗电流		+1.7 mA max. (f≤26MHz)/+2.2 mA max. (F>26MHz)	
输出电压		0.8 Vp-p min. (削峰正弦波 / DC-coupled)	
输出负载		10 kΩ//10 pF	
频率稳定度		±1.5×10 ⁻⁶ max.(After 2 reflows)	
常温偏差		±1.0×10 ⁻⁶ max. / -40~+105℃	
温度特性			±0.5×10 ⁻⁶ max. / -40~+105℃
电源电压特性		±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc±5%)	
负载变化特性		±0.2×10 ⁻⁶ max.	
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max. /year	
启动时间		2.0ms max.	
频率控制			
控制灵敏度		±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V ±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ / Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V	-
频率控制极性		正极性	
相位噪声		[f≤15MHz]	[15MHz<f≤26MHz]
Offset 100Hz		-115 dBc/Hz	-110 dBc/Hz
Offset 1kHz		-135 dBc/Hz	-130 dBc/Hz
Offset 10kHz		-145 dBc/Hz	-140 dBc/Hz
Offset 100kHz		-145 dBc/Hz	-145 dBc/Hz
可靠性规格		AEC-Q100/AEC-Q200	
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)	

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码: AP 26.0
频率: 701
#1 Index
公司名
批次号

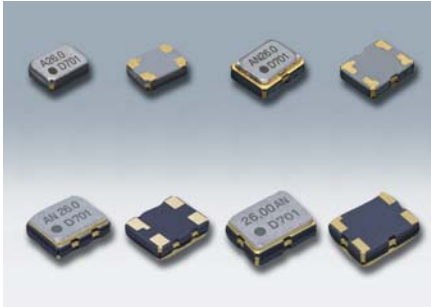
■ 焊盘图形(参考) (Top View)

AP: VC-TCXO (DSA211SP)
BP: TCXO (DSB211SP)

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO〈汽车电子用〉

DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN/DSA321SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN/DSB321SDN



实际尺寸 DSA1612SDN □ DSA211SDN □
DSA221SDN □ DSA321SDN □

■ 优点

- 支持低电压
- 低相位噪声
- 单包结构
- 依据AEC-Q200 (可选:相当于AEC-Q100)

■ 用途

- 车载通讯系统、卫星广播



[型号]

VC-TCXO	TCXO	尺寸
DSA1612SDN	DSB1612SDN	1612尺寸
DSA211SDN	DSB211SDN	2016尺寸
DSA221SDN	DSB221SDN	2520尺寸
DSA321SDN	DSB321SDN	3225尺寸

■ 一般规格

项目	VC-TCXO				TCXO			
	DSA1612SDN	DSA211SDN	DSA221SDN	DSA321SDN	DSB1612SDN	DSB211SDN	DSB221SDN	DSB321SDN
输出频率范围	16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz		16~60MHz	12.288~52MHz	9.6~52MHz	
标准频率	19.2MHz/26MHz/38.4MHz/40MHz/52MHz				16.3676MHz/16.367667MHz/16.368MHz/16.369MHz/16.8MHz/26MHz/33.6MHz			
电源电压范围	+1.68~+3.5V							
电源电压 (Vcc)	+1.8V/+2.6V/+2.8V/+3.0V/+3.3V							
消耗电流	+1.5mA max. (f≤26MHz) / +2.0mA max. (26MHz<f≤52MHz) / +2.5mA max. (f≤60MHz)							
待机时电流 (#1引脚"L")	-							
输出电压	0.8Vp-p min. (f≤52MHz) (削峰正弦波/DC-coupled)							
输出负载	10kΩ//10pF							
频率稳定度								
常温偏差	±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)							
温度特性	±0.5×10 ⁻⁶ max./-40~+85°C							
电源电压特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (Vcc ±5%)							
负载变化特性	±0.2×10 ⁻⁶ max. (10kΩ//10pF ±10%)							
长期变化	±1.0×10 ⁻⁶ max./year							
频率控制								
控制灵敏度	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+1.4V±1V @Vcc≥+2.6V				-			
控制灵敏度	±3.0×10 ⁻⁶ ~±5.0×10 ⁻⁶ /Vcont=+0.9V±0.6V @Vcc=+1.8V				-			
频率控制极性	正极性				-			
启动时间	2.0ms max.							
相位噪声	[f≤26MHz]		[26MHz<f≤40MHz]		[40MHz<f≤52MHz]			
Offset 100Hz	-115dBc/Hz		-110dBc/Hz		-105dBc/Hz			
Offset 1kHz	-130dBc/Hz		-130dBc/Hz		-125dBc/Hz			
Offset 10kHz	-150dBc/Hz		-150dBc/Hz		-145dBc/Hz			
Offset 100kHz	-155dBc/Hz		-155dBc/Hz		-150dBc/Hz			
可靠性规格	AEC-Q100/AEC-Q200							
包装单位 (1)	DSA1612SDN/DSA211SDN/DSA221SDN, DSB1612SDN/DSB211SDN/DSB221SDN: 3000pcs./reel (φ180) DSA321SDN, DSB321SDN: 2000pcs./reel (φ180)							

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO《汽车电子用》

For Automotive Applications

外形尺寸

[mm]

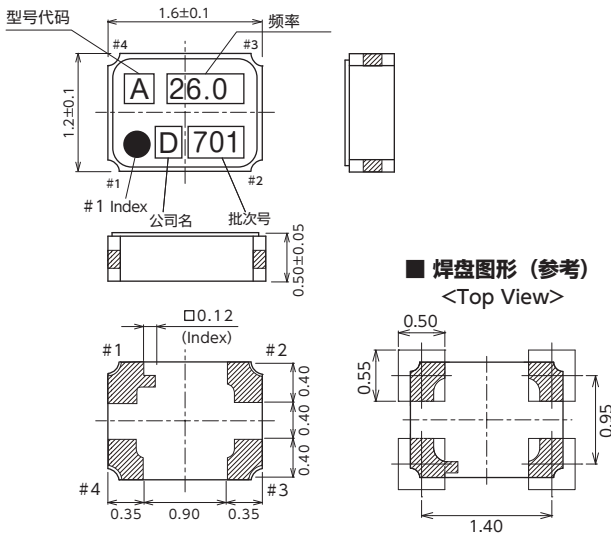
■ DSA1612SDN/DSB1612SDN

型号代码

A: VC-TCXO(DSA1612SDN)
B: TCXO (DSB1612SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



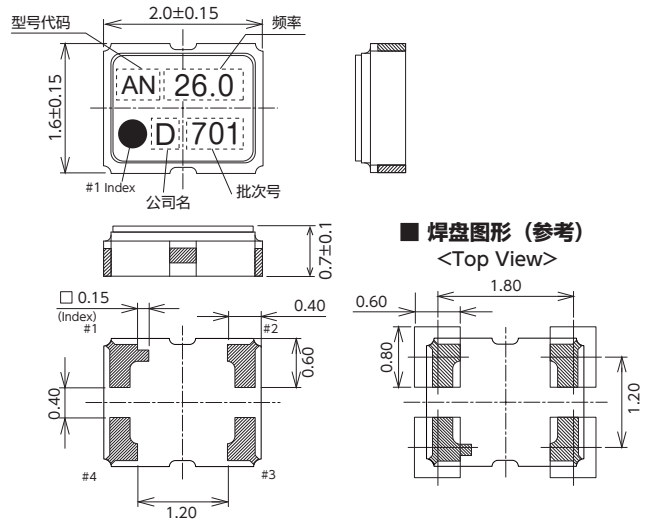
■ DSA211SDN/DSB211SDN/DSB211SDNB

型号代码

AN : VC-TCXO (DSA211SDN)
BN : TCXO (DSB211SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



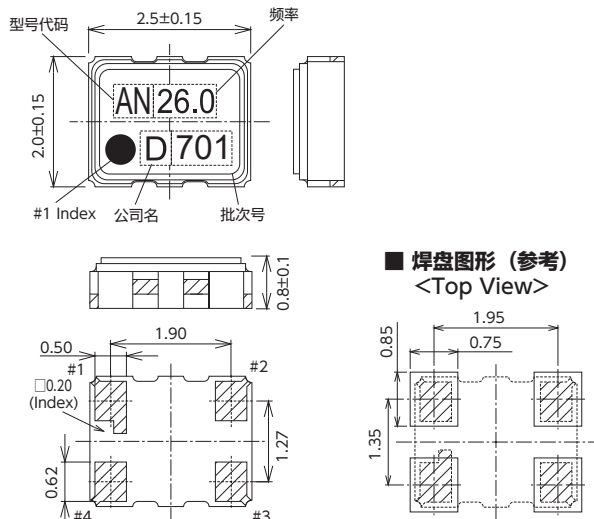
■ DSA221SDN/DSB221SDN

型号代码

AN : VC-TCXO (DSA221SDN)
BN : TCXO (DSB221SDN)

Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



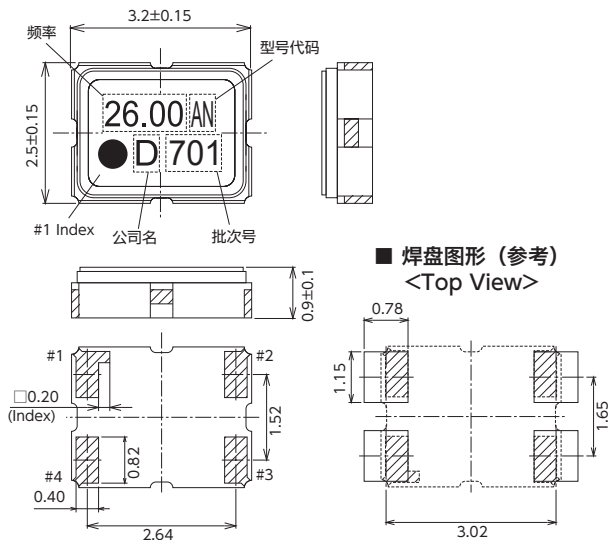
■ DSA321SDN/DSB321SDN

型号代码

AN : VC-TCXO (DSA321SDN)
BN : TCXO (DSB321SDN)

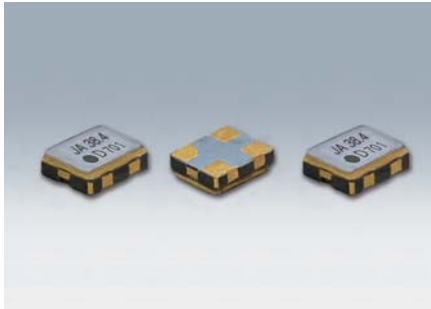
Pin Connections

Pin No.	Connection
#1	Vcont(VC-TCXO)/GND(TCXO)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc



表面贴装 TCXO〈汽车电子用〉

DSB211SJA



实际尺寸

■ 优点

- 支持广泛的运行温度范围 (-40~105°C)
- 支持电源电压+1.7~3.6V
- CMOS输出
- 低相位噪音
- 单体结构
- 依据AEC-Q100/AEC-Q200

■ 用途

- 车载WiLAN、车载摄像头等相关成像设备、车载多媒体设备



项目	型号	DSB211SJA
输出频率范围		13~52MHz
标准频率		19.2MHz/ 25MHz/ 26MHz/ 32MHz/ 38.4MHz/ 40MHz/ 48MHz/ 52MHz
电源电压(Vcc)		+1.8V/ +2.5V/ +2.8V/ +3.3V
消耗电流		5.0mA max. [No Load]
待机时电流 (#1引脚"L")		+10μA max.
频率稳定度		
常温偏差		±1.5×10 ⁻⁶ max. (After 2 reflows)
温度特性		±2.5×10 ⁻⁶ max./ -40~+85°C ±5.0×10 ⁻⁶ max./ -40~+105°C ±20×10 ⁻⁶ max./ -40~+125°C (Option)
长期变化		±1.0×10 ⁻⁶ max./year
波形对称		45~55% (50% Vcc Level)
0电平电压		Vcc×0.1V
1电平电压		Vcc×0.9V
输出负载		15pF
上升时间、下降时间		5ns max. (10%~90% Vcc Level)
OE端子0电平输入电压		Vcc×0.2V
OE端子1电平输入电压		Vcc×0.8V
启动时间		3.0ms max.
输出使能时间		3.0ms max.
输出禁用时间		150ns max.
相位噪音		[f≤26MHz] [32MHz<f≤52MHz]
Offset 1kHz		-145dBc/Hz -141dBc/Hz
Offset 100kHz		-158dBc/Hz -157dBc/Hz
可靠性规格		AEC-Q100/AEC-Q200
包装单位(1)		3000pcs./reel (φ180)

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

■ 外形尺寸

型号代码 频率

#1 Index 公司名 批次号

■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

Pin No.	Connection
#1	OE (Output Enable)
#2	GND
#3	Output
#4	Vcc

Function	#3 Output condition
#1 Input	H Oscillation out
	L High Z

表面贴装 TCXO (汽车电子用)

DSK1612ATD

NEW



实际尺寸 □

■ 优点

- 数字温度补偿类型
- 高精度: $\pm 5.0 \times 10^{-6}$ ($-40 \sim +85^\circ\text{C}$)
- 低消耗电流
- 依据AEC-Q200

■ 用途

- 时钟用高精度标准
- RTC用高精度标准



■ 一般规格

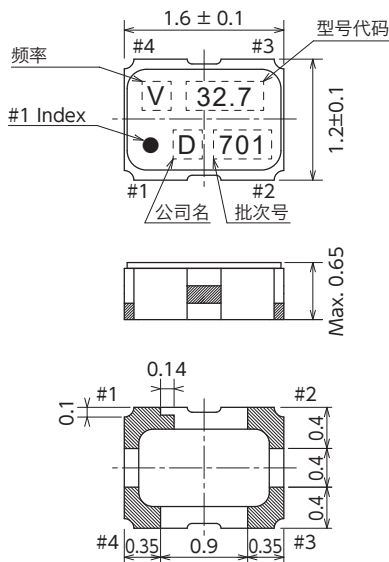
项目	符号	规格值				条件
		min.	typ.	max.	单位	
输出频率	f_0	—	32.768	—	kHz	
电源电压范围	V _{CC}	+1.5	—	+3.63	V	(温度补偿运行)
频率公差 (含常温偏差)	f_{tol}	-5.0	—	+5.0	$\times 10^{-6}$	-40~+85°C
消耗电流	I _{CC}	—	+1.0	+3.5	μA	V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔0.5s, No Load
		—	+1.0	+3.2		V _{CC} =+1.8V or +3.3V, 温度补偿间隔2.0s, No Load
波形对称性	SYM	40	50	60	%	at 50% V _{CC}
0电平电压	V _{OL}	—	—	V _{CC} ×0.1	V	
1电平电压	V _{OH}	V _{CC} ×0.9	—	—		
上升时间 下降时间	tr, tf	—	—	50	ns	V _{CC} =+1.5~+3.63V, 10~90% V _{CC} Level
输出负载条件	L _{CMOS}	—	—	15	pF	
启动时间	T _{start}	—	—	1.0	s	
包装单位(1)		3000pcs./reel ($\phi 180$)				

(1) 无需防湿包装管理
Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

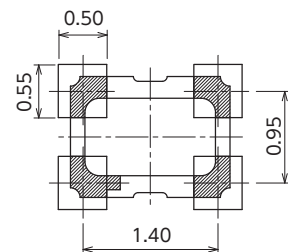
[mm]

■ 外形尺寸



■ 焊盘图形(参考)

<Top View>

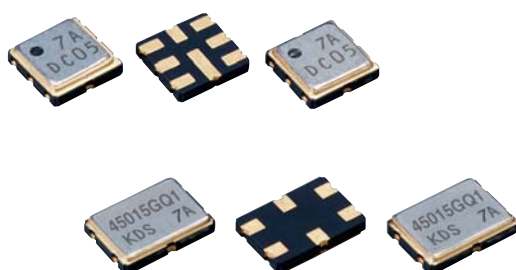


Pin No.	Connection
#1	GND
#2	Output
#3	V _{CC}
#4	GND

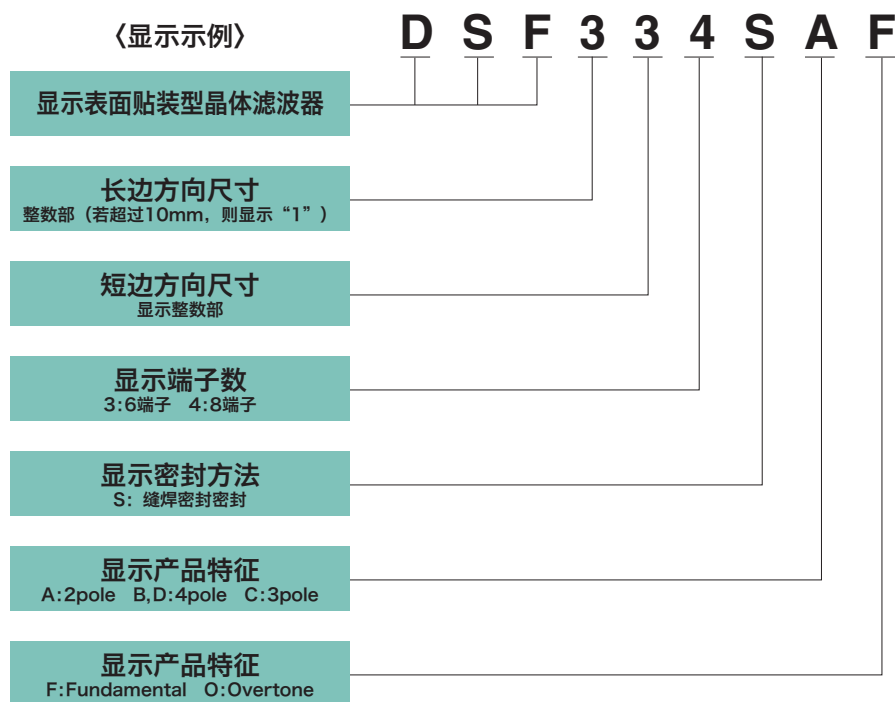
Quartz Devices

Monolithic crystal filters

晶体滤波器



〈显示示例〉



晶体滤波器

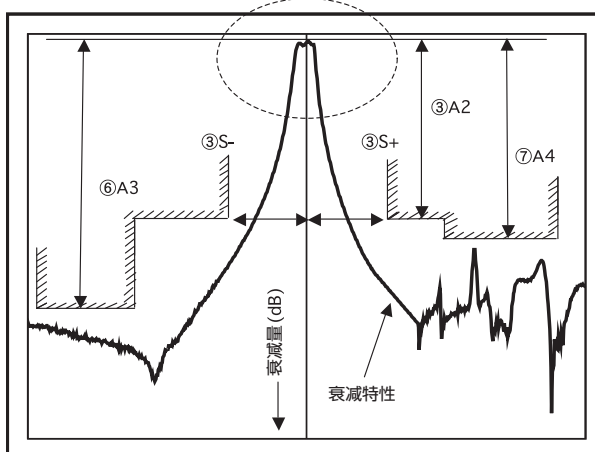
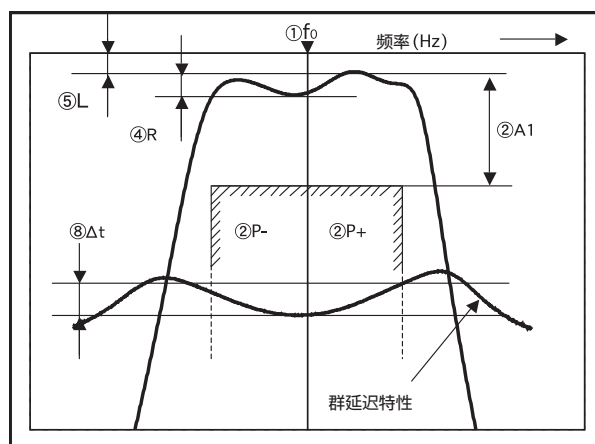
解说

晶体滤波器是具备可以从广泛的频率成分中，只让特定的频率成分通过，将不必要频率衰减的频率选择功能的设备，在无线通信设备中起到了提取期望频率成分的作用。

利用晶体的高Q值，在实现低损耗、快速衰减特性、高稳定性的同时，温度特性也很卓越。

术语的说明

①	公称频率 f_0 (MHz)	中心频率的公称值
②	通带带宽 $P \pm$ (kHz)、 A_1 (dB)	指的是保证相对衰减量在规定值 A_1 以下的值的频率间隔
③	阻带带宽 $S \pm$ (kHz)、 A_2 (dB)	指的是保证相对衰减量在规定值 A_2 以上的值的频率间隔
④	脉动 R (dB)	指的是通带内衰减量的极小值和最小损耗的差的最大值
⑤	插入损耗 L (dB)	指的是插入滤波器时的衰减量和不插入滤光片时的衰减量之间的差, 包括以下2种 最小损耗: 插入损耗的最小值 固定损耗: 公称频率的插入损耗
⑥	保证衰减量 A_3 (dB)	指的是在阻带内规定的范围内保证的相对衰减量
⑦	杂散 A_4 (dB)	在阻带内规定的范围内, 由于副振动(杂散)产生的相对衰减量
⑧	群延迟时间偏差 Δt (μs)	指的是通带内的群延迟时间的最大值和最小值的差
	终端阻抗 $R_t // C_t$ ($\Omega // pF$)	指的是从滤波器方向看的信号源阻抗或者负载阻抗。通过包括电阻部分和杂散电容在内的并联电容加以表示
	耦合电容 C_c (pF)	在4Pole型滤波器的情况下, 指的是元件之间接合部分的电容
	运行温度范围	指的是滤波器维持规定特性的同时又能保持功能的温度范围



选择指南



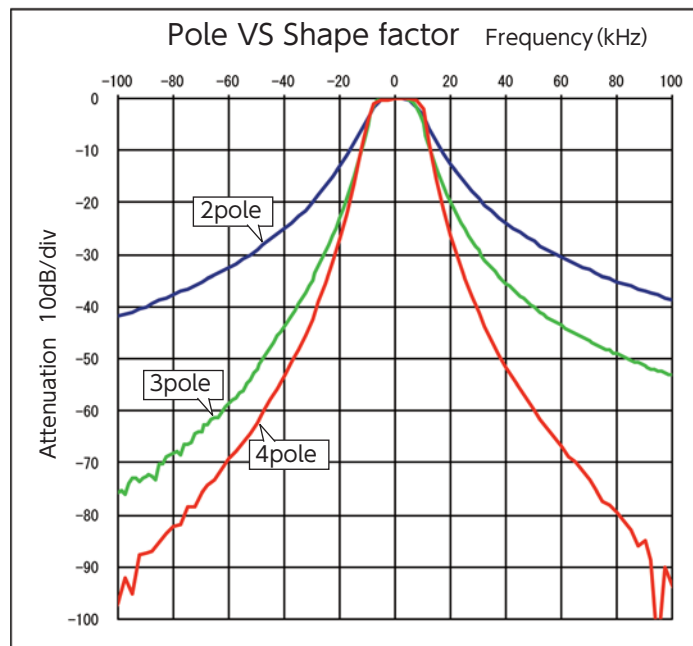
读取 QR 码可以进入本公司网站的“晶体滤波器”界面 (URL: <https://www.kds.info/class/3-lcf/>)。

图标说明 工 工业设备 通 移动通信、近距离无线等

表面贴装型晶体滤波器

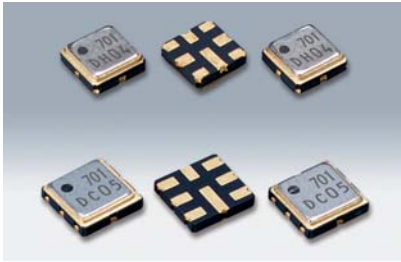
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			频率范围 (MHz)	运行温度范围 (°C)	谐波次数	极数	通带带宽 (kHz min./3dB)	推荐用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)							
DSF334SAF		3.0	3.0	1.1	45 to 130	-20 to +70	Fundamental	2	±3.5, ±7.5, ±15	通	88
DSF334SAO					100 to 160		3rd				
DSF334SCF					60 to 130		Fundamental	3			
DSF444SAF		3.8	3.8	1.1	40 to 130		Fundamental				
DSF444SAO					100 to 160		3rd				
DSF444SCF					60 to 130		Fundamental	3			
DSF444SCO					100 to 160	3rd					
DSF633SDF		6.0	3.5	1.3	37 to 130	-20 to +70	Fundamental	4	±3.5, ±7.5, ±15	工 通	89
DSF753SAF		7.0	5.0	1.5	16 to 90	-20 to +70	Fundamental	2	±3.5, ±7.5, ±15	工 通	90
DSF753SAO					60 to 160		3rd				
DSF753SCF					20 to 130		Fundamental	3			
DSF753SCO					90 to 160		3rd				
DSF753SBF					30 to 70		Fundamental	4			
DSF753SDF					20 to 130						

电极数和斜率的比较



表面贴装型晶体滤波器

DSF334S 2POLE/DSF334S 3POLE/DSF444S 2POLE/DSF444S 3POLE



实际尺寸 DSF334S DSF444S

■ 优点

- DSF334S 2POLE, 3POLE: 3030尺寸、厚度0.9mm、小型·轻量(0.03g) SMD类型
- DSF444S 2POLE, 3POLE: 3838尺寸、厚度0.9mm、小型·轻量(0.05g) SMD类型
- 耐撞击性、耐振动性卓越
- 杂散特性卓越

■ 用途

- 动无线通信机、小型无线通信设备



■ 一般规格

型号	DSF334SAF	DSF334SCF		DSF444SAF	DSF444SCF
品种名称	D50015AM	DA6115FM	DA6270FM	D45030AL	D73313FL
极数	2	3	3	2	3
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称频率	50.000MHz	161.950 MHz	162.000 MHz	45.000MHz	73.350MHz
通带带宽	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±35kHz min./3dB	±15kHz min./3dB	±6.5kHz min./3dB
阻带带宽	±25kHz max./13dB	±20dB min./50kHz	±10dB min./125kHz	±60kHz max./15dB	±20kHz max./18dB
脉动	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1dB max.
插入损耗	3.5dB max.	5dB max.	5dB max.	3dB max.	3.5dB max.
保证衰减量	60dB min.	70dB min.	50dB min.	70dB min.	70dB min.
终端阻抗	750Ω//3pF	120Ω//−0.8pF	320Ω//−0.4pF	800Ω//1.5pF	380Ω//−1pF
运行温度范围	−20~+70°C				
包装单位(1)	2000pcs./reel(φ180)			1000pcs./reel(φ180)	

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

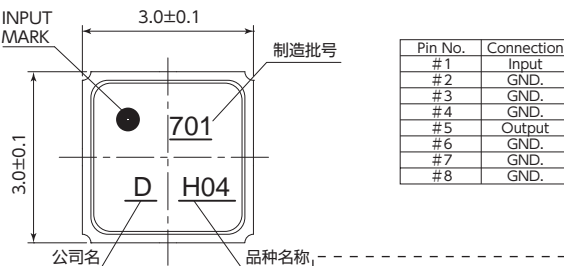
■ DSF334S

[mm]

■ DSF444S

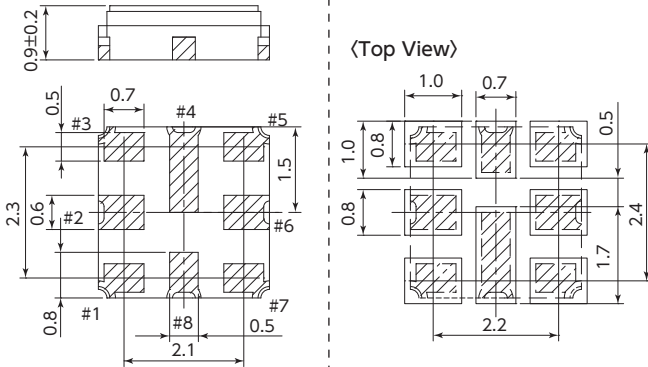
[mm]

■ 外形尺寸

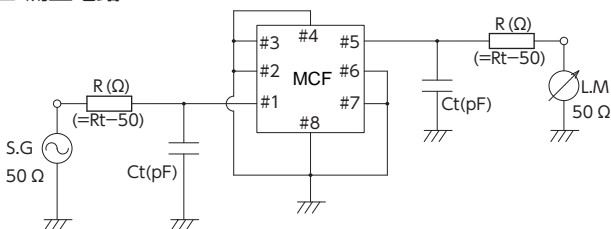


■ 焊盘图形 (参考)

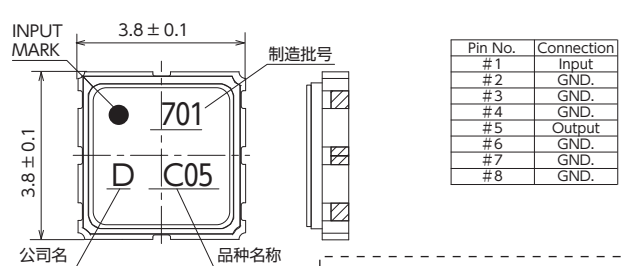
<Top View>



■ 测量电路

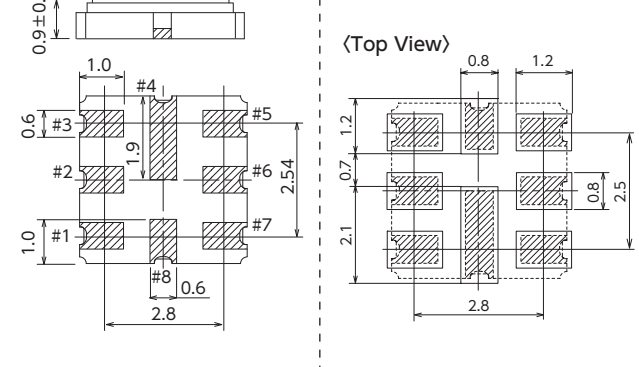


■ 外形尺寸

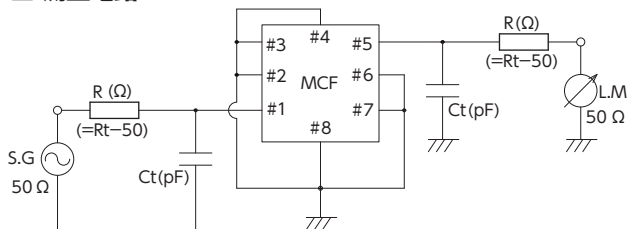


■ 焊盘图形 (参考)

<Top View>

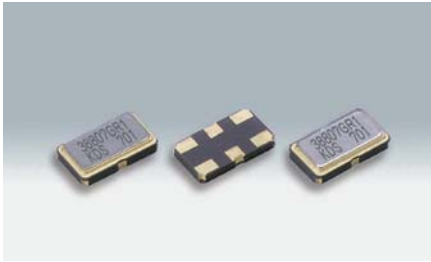


■ 测量电路



表面贴装型晶体滤波器

DSF633S 4POLE (SDF TYPE)



实际尺寸

■ 优点

- 外形尺寸:6035尺寸、厚度1.1mm、小型·轻量(0.072g)SMD类型
- 通过单体实现4POLE特性
- 保证衰减量特性卓越
- 耐撞击性、耐振动性卓越

■ 用途

- 商务无线等无线通信机



■ 一般规格

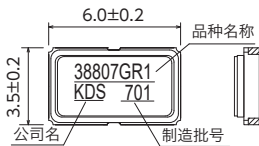
型号	DSF633SDF				
品种名称	D38807GR	D49903GR	D58010GR	D73312GR	DA3050GR
极数	4	4	4	4	4
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称频率	38.850 MHz	49.950 MHz	58.050 MHz	73.350MHz	130.000MHz
通带带宽	±3.75kHz min./3dB	±1.75kHz min./3dB	±5.0kHz min./3dB	±6.0 kHz min./3dB	±25.0 kHz min./3dB
阻带带宽	±15.0kHz min./35dB	±6.25kHz max./20dB	±12.5kHz max./25dB	±25 kHz max./40dB	±100 kHz max./35dB
脉动	1dB max.	1dB max.	1dB max.	1 dB max.	1 dB max.
插入损耗	6dB max.	6dB max.	5dB max.	5 dB max.	5 dB max.
保证衰减量	76dB min.	76dB min.	80dB min.	80 dB min.	70 dB min.
终端阻抗	710Ω//4pF Cc=12.5pF	150Ω//11pF Cc=33pF	450Ω//4.5pF Cc=9.5pF	380Ω//5pF Cc=11pF	560Ω//0.2pF Cc=3.5pF
运行温度范围	-20~+70°C				
包装单位(1)	1000pcs./reel(φ180)				

(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level:LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

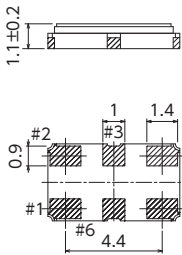
有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

[mm]

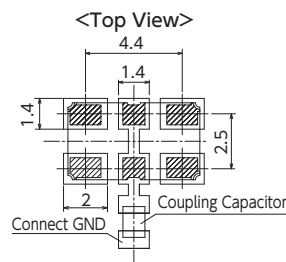
■ 外形尺寸



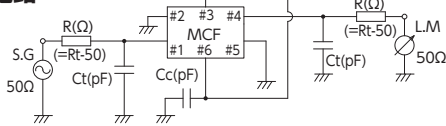
Pin No.	Connection
#1	INPUT
#2	GND.
#3	Connect with #6
#4	OUTPUT
#5	GND.
#6	Connect with #3



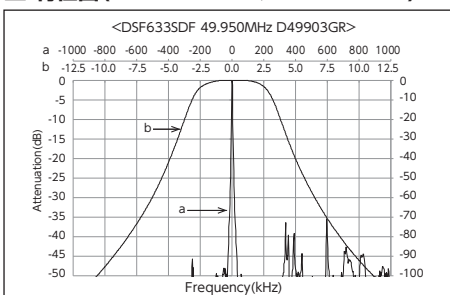
■ 焊盘图形 (参考)



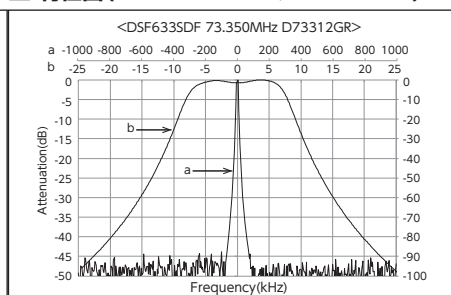
■ 测量电路



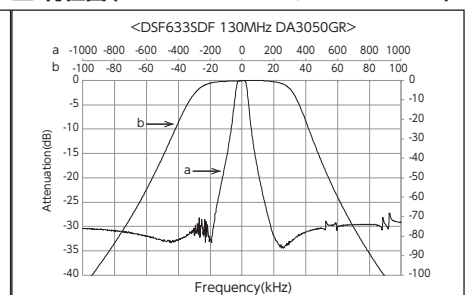
■ 特性图 (fo=49.95MHz, P=±1.75kHz)



■ 特性图 (fo=73.350MHz, P=±6.0kHz)

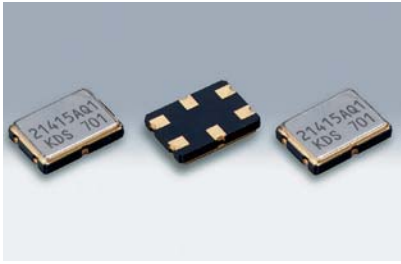


■ 特性图 (fo=130.000MHz, P=±25.0kHz)



表面贴装型晶体滤波器

DSF753S 2POLE/DSF753S 3POLE/DSF753S 4POLE



实际尺寸

■ 优点

- 7050尺寸、厚度1.3mm、小型·轻量(0.15g)SMD类型
- 耐撞击性、耐振动性卓越

■ 用途

- 移动无线通信机、小型无线通信设备



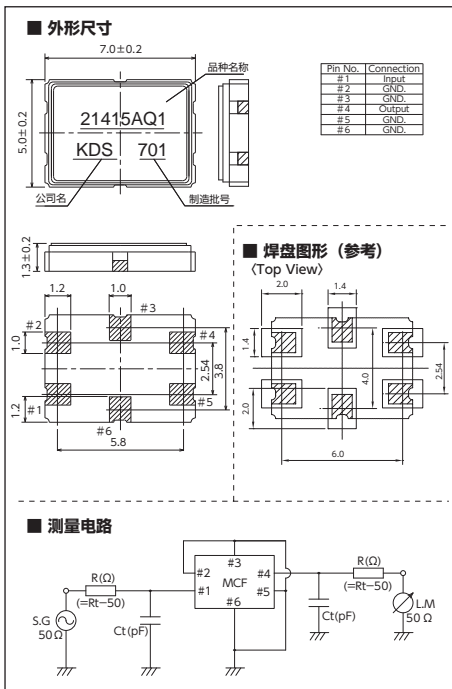
■ 一般规格

型号	DSF753SAF	DSF753SCF	DSF753SBF/DSF753SDF			
品种名称	D21415AQ	D45015FQ	D46307GQ	D50810GQ	D73312GQ	DA3030GQ
极数	2	3	4	4	4	4
谐波次数	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental	Fundamental
公称频率	21.400MHz	45.000MHz	46.350MHz	50.850MHz	73.350MHz	130.000 MHz
通带带宽	±7.5kHz min./3dB	±7.5kHz min./3dB	±3.5 kHz min./3dB	±5.0 kHz min./3dB	±6.0 kHz min./3dB	±15.0 kHz min./3dB
阻带带宽	±25kHz max./18dB	±50kHz max./30dB	±18 kHz max./40dB	±20 kHz max./40dB	±25 kHz max./40dB	±30 kHz max./10dB
脉动	1dB max.	1dB max.	1 dB max.	1 dB max.	1 dB max.	1 dB max.
插入损耗	2dB max.	3dB max.	5 dB max.	5 dB max.	5 dB max.	6 dB max.
保证衰减量	70dB min.	70dB min.	80 dB min.	80 dB min.	80 dB min.	70 dB min.
终端阻抗	1500Ω//2.5pF	700Ω//−1pF	400Ω//4pF Cc=17.5pF	560Ω//4pF Cc=9.7pF	450Ω//4pF Cc=9.2pF	350Ω//2pF Cc=6pF
运行温度范围	−20~+70°C					
包装单位(1)	1000pcs./reel(φ180)					

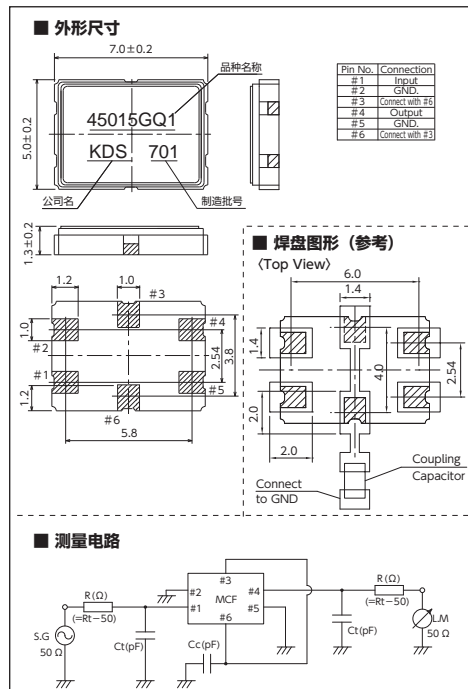
(1) 无需防湿包装管理 Moisture Sensitivity Level: LEVEL1 (IPC/JEDEC J-STD-033)

有关其他规格或者特殊规格请咨询营业部门。

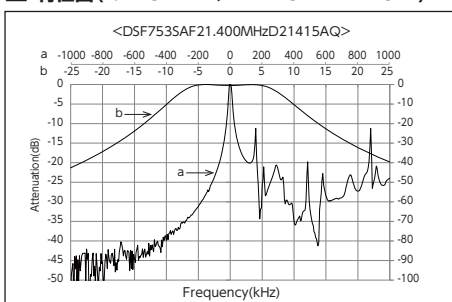
■ DSF753SA/DSF753SC [mm]



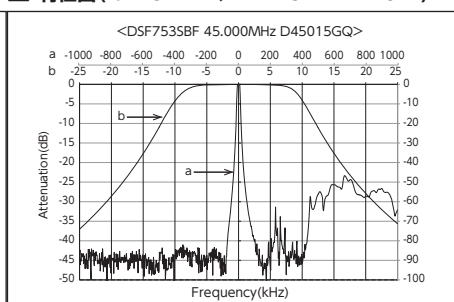
■ DSF753SB/DSF753SD [mm]



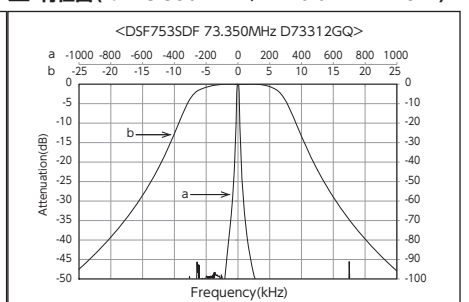
■ 特性图 (fo=45MHz、P=±7.5kHz 2POLE)



■ 特性图 (fo=45MHz、P=±7.5kHz 4POLE)



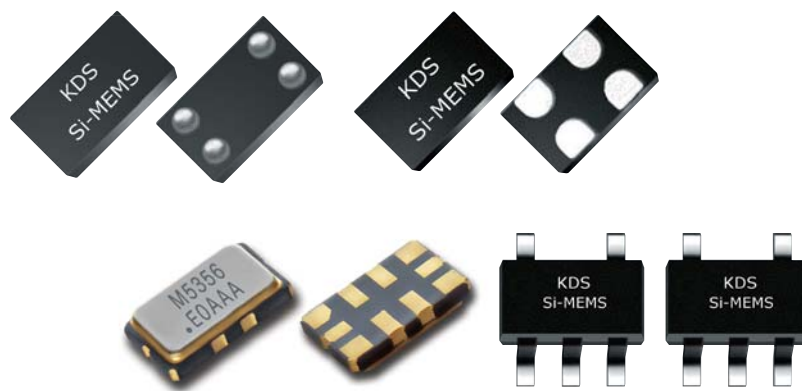
■ 特性图 (fo=73.350MHz、P=±6.0kHz 4POLE)



Silicon Timing Devices

MEMS oscillators

MEMS 振荡器



选择指南



读取 QR 码可以进入本公司网站的“MEMS 振荡器”界面 (URL : <https://www.kds.info/class/4-l-mems/>)。

图标说明 民 民生设备 工 工业设备 通 移动通信、近距离无线等

kHz带MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 ($\mu\text{A typ.}$)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO1532		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	32.768	± 100	-40 to +85	+1.2 to +3.63	+0.90	民 通	93
MO1534		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	0.001 to 32.768	± 100	-40 to +85	+1.2 to +3.63	+0.90	民 通	94
		2.0	1.2	0.6								
MO1569		1.5	0.8	0.6	LVC MOS	0.001 to 462	± 50	-40 to +85	+1.62 to +3.63	+2.0 μA (100kHz)	民 通	
MO1630		2.0	1.2	0.6	LVC MOS	16.384, 32.768	± 150	-40 to +105	+1.5 to +3.63	+1.00	民 通	93

kHz带温度补偿MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (kHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 ($\mu\text{A typ.}$)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO1552		1.5	0.8	0.6	NanoDrive™ LVC MOS	32.768	$\pm 5/\pm 10/\pm 20$ over temp.	-40 to +85	+1.5 to +3.63	+0.99	民 通	93
MO1566					LVC MOS				± 3 all inclusive	+1.8		
MO1568					LVC MOS	± 5 all inclusive After Overmold/Underfill	-40 to +85	+1.62 to +3.63	+8.0 μA (100kHz)	民 通	94	
MO1576					LVC MOS	± 5 all inclusive						

低消耗电力MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-5}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO8021		1.5	0.8	0.6	LVC MOS	1.0 to 26	± 100	-40 to +85	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+0.006 to +0.34 (+0.9 $\mu\text{A stby}$)	民 通	94

低相位抖动MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-5}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO8208		2.7	2.4	0.8	LVC MOS	1.0 to 80	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+2.25 to +3.63	+29 to +36 (+10 $\mu\text{A stby}$)	民 工	96
MO8209		3.2	2.5	0.8		80 to 220						
MO8209		5.0	3.2	0.8		7.0						
MO9120		3.2	2.5	0.8	LVPECL LVDS	25 to 212.5	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+2.25 to +3.63	+54 to +69	民 工	95
MO9121		5.0	3.2	0.8		1.0 to 220						
MO9122		7.0	5.0	1.0		220 to 625						
MO9365		3.2	2.5	0.8	LVPECL LVDS HCSL	32 Standard Frequencies	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +105	+2.25 to +3.63	+76 to +84	民 工	95
MO9366		7.0	5.0	1.0		1.0 to 220						
MO9367		7.0	5.0	1.0		220 to 725						

温度补偿MEMS振荡器

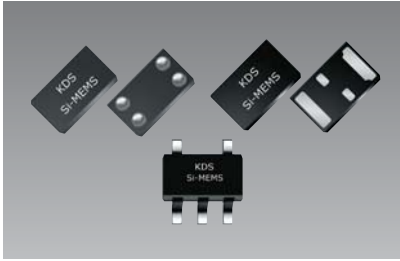
型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率温度特性 ($\times 10^{-5}$)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO5155		5.0	3.2	1.0	Clipped Sinewave (1 to 60 MHz) LVC MOS	10 std. GNSS Freq.	-40 to +105	+2.25 to +3.63	+40 to +50	民 工	97	
MO5156						1.0 to 60						$\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 2.5$
MO5157						60 to 220						
MO5356						1.0 to 60						
MO5357					60 to 220	$\pm 0.1, \pm 0.2, \pm 0.25$						
MO5358					Clipped Sinewave, LVC MOS		1.0 to 60	0 to +70°C				
MO5359					LVC MOS		60 to 189, 200 to 220					

扩频MEMS振荡器

型号	实际尺寸	尺寸 (mm)			输出	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-5}$) (含常温偏差)	运行温度范围 (°C)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA typ.)	推奨用途	宣传册 刊载页面
		L	W	H (max.)								
MO9002		5.0	3.2	0.8	LVPECL LVDS CML HCSL	1.0 to 220	$\pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+1.71 to +1.89, +2.25 to +3.63	+48 to +75	民 工	98
		7.0	5.0	1.0								
MO9003		2.5	2.0	0.8	LVC MOS	1.0 to 110	$\pm 50, \pm 100$	-40 to +85	+1.71 to +1.89, +2.25 to +3.63	+3.2 to +4.1 (+0.4 to +4.3 $\mu\text{A stby}$)	民 工	98
		3.2	2.5	0.8								
		5.0	3.2	0.8								
MO9005		7.0	5.0	1.0	LVC MOS	1.0 to 141	$\pm 20, \pm 25, \pm 50$	-40 to +85	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+5.0 to +6.5 (+0.4 to +4.3 $\mu\text{A stby}$)	民 工	98
		2.0	1.6	0.8								
		2.5	2.0	0.8								
		3.2	2.5	0.8								

32kHz MEMS振荡器/32kHz 温度补偿MEMS振荡器(TC-MO) - μ Power

MO1532/MO1552/MO1630/MO1566/MO1568



■ 优点

- 输出频率: 32.768 kHz
- 低消耗电流
- 无须电源旁路电容

■ 用途

- 手机、平板电脑
- 智能手环、健康管理
- Pulse-per-second timekeeping, RTC reference clock
- Battery Management Timekeeping



型号	频率范围 (kHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (μ A Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO1532	32.768	± 10 room; 75, 100 over temp.	+1.2 to +3.63	+0.90	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	NanoDrive™ LVCMOS
MO1552 TC-MO		$\pm 5, \pm 10, \pm 20$ over temp.	+1.5 to +3.63	+0.99		
MO1566 Super TC-MO		$\pm 3, 5$ all inclusive	+1.8	+4.5	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	LVCMOS
MO1568 Super TC-MO		± 5 all inclusive After Overmold/Underfill				
MO1630 -40 to +105°C	16.384, 32.768	± 20 room; $\pm 75, 100, 150$ over temp.	+1.5 to +3.63	+1.00	2.0 \times 1.2 \times 0.6 (QFN) 2.9 \times 2.8 \times 1.3 (SOT23-5)	LVCMOS

■ 一般规格(MO1532)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	F _{out}	32.768			kHz	
电源电压	V _{dd}	+1.2	-	+3.63	V	T _A = -10°C to +70°C
		+1.5	-	+3.63		T _A = -40°C to +85°C
运行温度范围	T _{use}	-10~+70 / -40~+85			°C	
温度特性 [1]	F _{stab}	-	-	+75	$\times 10^{-6}$	T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+100		T _A = -40°C to +85°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+250		T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} : +1.2V to +1.5V
常温偏差 [2]	F _{tol}	-	-	+10	$\times 10^{-6}$	回流后 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
		-	-	+20		回流、固化后 T _A = +25°C, V _{dd} : +1.5V to +3.63V
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-1.0	-	+1.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
核心运行消耗电流 [3]	I _{dd}	-	+0.9	-	μ A	T _A = +25°C, V _{dd} : +1.8V. No load
		-	-	+1.3		T _A = -10°C to +70°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
		-	-	+1.4		T _A = -40°C to +85°C, V _{dd} max: +3.63V. No load
启动时间 [4]	T _{start}	-	180	300	ms	T _A = -40°C \leq T _A \leq +50°C, valid output
		-	-	450		T _A = +50°C < T _A \leq +85°C, valid output
LVCMOS输出, T _A = -40°C to +85°C, typical values are at T _A = +25°C						
占空比	DC	48	-	52	%	
0电平电压	V _{OL}	-	-	V _{dd} \times 0.1	V	V _{dd} : +1.5V to +3.63V, I _{OL} = +10 μ A, 15 pF
1电平电压	V _{OH}	V _{dd} \times 0.9	-	-	V	V _{dd} : +1.5V to +3.63V, I _{OH} = -10 μ A, 15 pF
上升时间	Tr, Tf	-	100	200	ns	10 to 90% (V _{dd}), 15 pF load, V _{dd} = +1.5V to +3.63V
下降时间		-	-	50		10 to 90% (V _{dd}), 5 pF load, V _{dd} \geq +1.62V
包装单位	1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180)					

[1]. 测量值根据最大值和最小值的幅度计算。包含+25°C时的初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。

另外, 电源电压在+1.5V以下时频率偏差有大幅度劣化。

[2]. 测量值根据最大值和最小值的幅度计算。使用Keysight公司的频率计数器测量(53132A)。

为了在低频运行时准确测量频率, 需要将选通时间设为100ms以上。

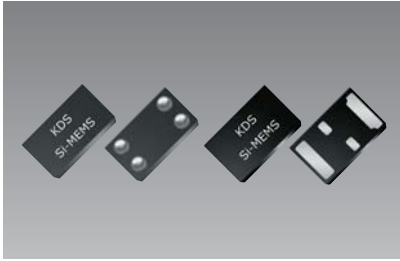
[3]. 核心运行消耗电流不包含因输出振幅驱动电路和负载变化引起的电流损耗。

总运行消耗电流(无负载)通过(核心运行消耗电流)+(0.065 μ A/V) \times (输出振幅)计算得出

[4]. 电源电压达到+1.5V时进行测量。

MEMS振荡器/温度补偿MEMS振荡器(TC-MO) - μ Power

MO1534/MO1569/MO1576/MO8021



■ 用途

- 低消耗电流
- 无须电源旁路电容

■ 用途

- 平板电脑、可穿戴、便携式音响
- 健康管理、智能手环
- IoT设备
- Input设备



型号	频率范围	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (μ A Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO1534	1 Hz to 32.768 kHz	± 20 room; $\pm 75, 100, 150$ over temp	+1.2 to +3.63	+0.90	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP) 2.0 \times 1.2 \times 0.6 (QFN)	NanoDrive™ LVCMOS
MO1569	1 Hz to 462kHz	± 50	+1.62 to +3.63	+2.0 (100 kHz)	1.5 \times 0.8 \times 0.6 (CSP)	LVCMOS
MO1576 Super TC-MO	1 Hz to 2 MHz	± 5 all inclusive		+8.0 (100 kHz)		
MO8021	1 Hz to 26 MHz	± 100	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	+6 to +340 (0.9 μ A stby)		

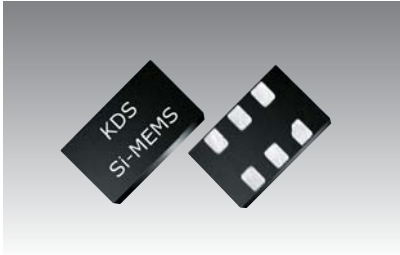
■ 一般规格(MO8021)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	26	MHz	
电源电压	Vdd	+1.62	+1.8	+1.98	V	Any voltage from +2.25 to +3.63V
		+2.25	-	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial Industrial
		-40	-	+85		
常温偏差	F _{tol}	-15	-	+15	$\times 10^{-6}$	Frequency offset at +25°C post reflow
频率公差	F _{stab}	-100	-	+100	$\times 10^{-6}$	包含初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。
长期变化 (1 年)	F _{aging1}	-3.0	-	+3.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
消耗电流 [1]	I _{dd}	-	+60	-	μ A	f = 3.072 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	+110	+130		f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	+230	+270		f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V, 10 pF load
		-	+160	-		f = 12 MHz, Vdd = +1.8V, no load
		-	-	+160		f = 6.144 MHz, Vdd = +2.25V to +3.63V, no load
待机时电流	I _{std}	-	+0.7	+1.3	μ A	ST pin = HIGH, output is weakly pulled down
		-	-	+1.5		Vdd = +2.25V to +3.63V, ST pin = HIGH, output is weakly pulleddown
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	-	-	Vdd \times 0.1	V	I _{OL} = +0.5 mA
1 电平电压	V _{OH}	Vdd \times 0.9	-	-	V	I _{OH} = -0.5 mA
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	+4.0	+8.0	ns	20% to 80%
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	Vdd \times 0.2	V	
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	Vdd \times 0.8	-	-	V	
启动时间	T _{start}	-	75	150	ms	Vdd 达到默认值的 90% 以后经过的时间
待机时间	T _{stdby}	-	-	20	μ s	ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间
重起时间	T _{resume}	-	2.0	3.0	ms	ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	75	110	ps	f = 6.144 MHz, Vdd = +1.8V
		-	-	110		f = 6.144 MHz, Vdd = +2.25V to +3.63V
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.8	2.5	ns	f = 6.144 MHz, Integration bandwidth = 100 Hz to 40 kHz Vdd = +1.8V, Note [2]
		-	-	2.5		f = 6.144 MHz, Integration bandwidth = 100 Hz ~ 40 kHz Vdd = +2.25V to +3.63V, Note [2]
包装单位		1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180)				

[1]. 包含输出负载的消耗电流通过输出频率和输出负载的函数表示。
因容量负载增加的消耗电流通过(C_{load}) \times (Vdd) \times (f(MHz))得出。
[2]. 规格的最大值包含同Vdd重叠的振幅+25mV正弦波噪音。

MEMS振荡器 - Super Low Jitter

MO9365/MO9366/MO9367



■ 优点

- 外形尺寸: 3.2×2.5 mm, 5.0×3.2 mm, 7.0×5.0 mm
- 输出波形: LVPECL, LVDS, HCSL
- 频率公差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- RMS相位抖动(随机): 0.1 ps (for Ethernet applications)

■ 用途

- 10/40GB Ethernet, SONET, SATA, SAS, Fibre Channel
- 网络设备、存储器、服务、telecom、instrumentation



型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9365	32 Standard Frequencies	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	+2.25 to +3.63	+76 to +84	3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVPECL LVDS HCSL
MO9366	1 to 220					
MO9367	220 to 725					

■ 一般规格(MO9366)

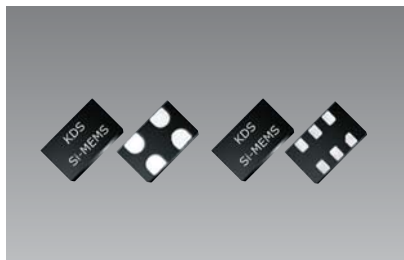
项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	220	MHz	Accurate to 6 decimal places
电源电压	V _{dd}	+2.25	+2.50	+2.75	V	
		+2.52	+2.80	+3.08		
		+2.70	+3.00	+3.30		
		+2.97	+3.30	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
		-40	-	+95		
		-40	-	+105		Extended Industrial
频率公差	F _{stab}	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-	± 1	-	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
占空比	DC	45	-	55	%	
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+58	mA	OE = Low
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} × 0.3	V	Pin 1, OE
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} × 0.7	-	-	V	Pin 1, OE
启动时间	T _{start}	-	-	3.0	ms	V _{dd} 达到额定最小值以后经过的时间
输出使能时间	T _{oe}	-	-	3.8	μs	f = 156.25 MHz
输出禁用时间	T _{jitt}	-	1	1.6	ps	f = 100, 156.25 or 212.5 MHz, V _{dd} = 3.3 or 2.5 V
RMS 周期抖动 [1]	T _{jitt}	-	1	1.6	ps	f = 100, 156.25 or 212.5 MHz, V _{dd} = 3.3 or 2.5 V
LVPECL 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+89	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
0 电平电压	V _{OL}	V _{dd} - 1.9	-	V _{dd} - 1.5	V	
1 电平电压	V _{OH}	V _{dd} - 1.1	-	V _{dd} - 0.7	V	
差分输出电压	V _{Swing}	+1.2	+1.6	+2.0	V	
上升时间、下降时间	T _r , T _f	-	225	290	ps	20% to 80%
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.225	0.275	ps	Note [2]
LVDS 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+79	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
差分输出电压	V _{OD}	+250	-	+450	mV	
差分输出误差	ΔV _{OD}	-	-	+50	mV	
补偿电压	V _{OS}	+1.125	-	+1.375	V	
补偿误差	ΔV _{OS}	-	-	+50	mV	
上升时间、下降时间	T _r , T _f	-	400	470	ps	Measured with 2 pF capacitive loading to GND, 20% to 80%
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.235	0.275	ps	Note [2]
HCSL 输出						
消耗电流	I _{dd}	-	-	+89	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
0 电平电压	V _{OL}	+0.05	-	+0.08	V	
1 电平电压	V _{OH}	+0.6	-	+0.9	V	
差分输出电压	V _{Swing}	+1.0	+1.4	+1.8	V	Measured with 2 pF capacitive loading to GND, 20% to 80%
上升时间、下降时间	T _r , T _f	-	360	465	ps	
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.225	0.275	ps	Note [2]
包装单位	1000pcs./reel (φ 180) or 3000pcs./reel (φ 180: 3225 package)					

[1]. 依据 JESD65B 测量

[2]. 5.0×3.2 和 3.2×2.5 mm package, f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V_{dd} levels, includes spurs. Temperature ranges -20 to +70°C and -40 to +85°C

MEMS振荡器 - Low Jitter

MO9120/MO9121/MO9122/MO8208/MO8209



■ 优点

- 频率公差: $\pm 10 \times 10^{-6}$
- 低相位抖动

■ 用途

- PC、网络设备、存储器
- 通讯设备、工业控制设备
- SATA、SAS、Ethernet、PCI Express、视频、WiFi



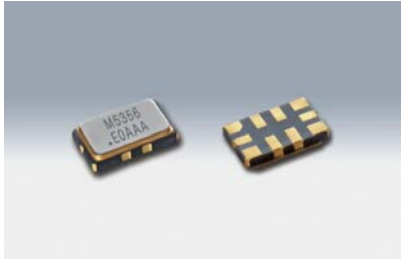
型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9120	25 to 212.5	$\pm 10, \pm 20, \pm 25, \pm 50$	+2.25 to +3.63	+54 to +69	3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVPECL LVDS
MO9121	1 to 220					
MO9122	220 to 625					
MO8208	1 to 80			+29 to +36 (+10 μ A stby)	2.7×2.4×0.8, 3.2×2.5×0.8, 5.0×3.2×0.8, 7.0×5.0×1.0 (QFN)	LVCMOS
MO8209	80 to 220					

■ 一般规格(MO9121)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	220	MHz	Refer to datasheet for exact list of supported frequencies
电源电压	V _{dd}	+2.97	+3.3	+3.63	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.25	-	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
频率公差	F _{stab}	-10	-	+10	$\times 10^{-6}$	包含初始频率偏差、温度特性、运行电源电压范围内的电源电压特性、负载特性。
		-20	-	+20		
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
长期变化 (1 年)	F _{aging1}	-2.0	-	+2.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
长期变化 (10 年)	F _{aging10}	-5.0	-	+5.0	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
占空比	DC	45	-	55	%	
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} ×0.3	V	Pin 1, OE or ST
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} ×0.7	-	-	V	Pin 1, OE or ST
启动时间	T _{start}	-	6.0	10	ms	V _{dd} 达到额定最小值以后经过的时间
重启时间	T _{resume}	-	6.0	10	ms	待机模式、ST 端子达到界限值 50% 以后经过的时间
LVPECL 输出、DC and AC Characteristics						
消耗电流	I _{dd}	-	+61	+69	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
待机时电流	I _{std}	-	-	+100	μ A	ST = Low, for all V _{dds}
0 电平电压	V _{OL}	V _{dd} - 1.9	-	V _{dd} - 1.5	V	
1 电平电压	V _{OH}	V _{dd} - 1.1	-	V _{dd} - 0.7	V	
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	300	700	ps	20% to 80%
输出使能时间	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
输出禁用时间						
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}
LVDS 输出、DC and AC Characteristics						
消耗电流	I _{dd}	-	+47	+55	mA	Excluding Load Termination Current, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	-	+35	mA	OE = Low
待机时电流	I _{std}	-	-	+100	μ A	ST = Low, for all V _{dds}
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	495	700	ps	20% to 80%
差分输出电压	V _{OD}	+250	+350	+450	mV	
差分输出误差	ΔV_{OD}	-	-	+50	mV	
补偿电压	V _{OS}	+1.125	+1.2	+1.375	V	
补偿误差	ΔV_{OS}	-	-	+50	mV	
输出使能时间	T _{oe}	-	-	115	ns	f = 212.5 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
输出禁用时间						
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	1.2	1.7	ps	f = 100 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 156.25 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
		-	1.2	1.7		f = 212.5 MHz, V _{dd} = +3.3V or +2.5V
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.6	0.85	ps	f = 156.25 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, all V _{dds}
包装单位	1000pcs./reel (ϕ 180) or 3000pcs./reel (ϕ 180: 3225 package)					

温度补偿MEMS振荡器(TC-MO/ VC TC-MO) - Super Low Jitter

MO5155/MO5156/MO5157/MO5356/MO5357/MO5358/MO5359



■ 优点

- 5.0×3.2 mm 陶瓷封装
- 外形尺寸: LVCMOS、Clipped Sinewave

■ 用途

- Synchronous Ethernet
- Small cell
- Optical transport-SONET/SDH、OTN
- IEEE1588
- Test and measurement



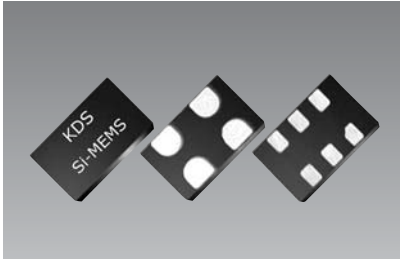
型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO5155	10 std. GNSS Freq.	$\pm 0.5, \pm 1.0, \pm 2.5$	+2.25 to +3.63	+40 to +45	5.0×3.2×0.95 (Ceramic)	Clipped Sinewave (1 to 60 MHz) LVCMOS
MO5156	1 to 60					
MO5157	60 to 220					
MO5356	1 to 60	$\pm 0.1, \pm 0.2, \pm 0.25$				Clipped sinewave, LVCMOS
MO5357	60 to 220					
MO5358	1.0 to 60	± 0.05				
MO5359	60 to 189, 200 to 220					

■ 一般规格(MO5356)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	60	MHz	
电源电压	Vdd	+2.25	+2.50	+2.75	V	
		+2.52	+2.80	+3.08		
		+2.70	+3.00	+3.30		
		+2.97	+3.30	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended commercial
		-40	-	+85		Industrial
		-40	-	+105		Extended Industrial, ambient temperature
常温特性	F _{init}	-1.0	-	+1.0	$\times 10^{-6}$	Inclusive of solder-down shift at 48 hours after 2 reflows at +25°C
温度特性	F _{stab}	-0.10	-	+0.10	$\times 10^{-6}$	Referenced to (f _{mas} + f _{min})/2 over the specified temperature range
		-0.20	-	+0.20		
		-0.25	-	+0.25		
长期变化 (1年)	F _{aging1}	-	± 1.0	-	$\times 10^{-6}$	T _A = +25°C
频率可变范围	PR	± 6.25			$\times 10^{-6}$	VC TC-MO mode. Contact KDS for $\pm 12.5, \pm 25$
		$\pm 6.25, \pm 10, \pm 12.5, \pm 25, \pm 50, \pm 80, \pm 100, \pm 125, \pm 150, \pm 200, \pm 400, \pm 600, \pm 800, \pm 1200, \pm 1600, \pm 3200$				DC TC-MO mode.
1 电平控制电压	VC _U	Vdd×0.9	-	-	V	
0 电平控制电压	VC _L	-	-	Vdd×0.1	V	
控制电压输入阻抗	VC _z	8	-	-	MΩ	
控制电压输入带宽	VC _c	-	10	-	kHz	
频率变化极性	-	Positive Slope			-	
消耗电流	I _{dd}	-	+44	+53	mA	No load condition, f = 19.2 MHz, TC-MO and DC TC-MO mode.
		-	+48	+57		No load condition, f = 19.2 MHz, VC TC-MO mode.
OE 端子禁用电流	I _{od}	-	+43	+51	mA	OE = GND, output is weakly pull down, TC-MO and DC TC-MO mode.
		-	+47	+55		OE = GND, output is weakly pull down, VC TC-MO mode.
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	Vdd×0.3	V	For OE pin
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	Vdd×0.7	-	-	V	For OE pin
启动时间	T _{start}	-	2.5	3.5	ms	Vdd 达到额定最小值以后经过的时间
RMS 周期抖动	T _{jitt}	-	0.8	1.1	ps	f = 10 MHz
LVCMOS 输出						
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	-	-	Vdd×0.1	V	I _{OL} = -3 mA
1 电平电压	V _{OH}	Vdd×0.9	-	-	V	I _{OH} = +3 mA
上升时间、下降时间	Tr, Tf	0.8	1.2	1.9	ns	10% to 90% Vdd
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.31	0.48	ps	f = 50 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, -40 to +85 °C
Clipped Sinewave 输出						
输出电压电平	V _{out}	+0.8	-	+1.2	%	10kΩ 10pF ± 10%
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	3.5	4.6	ns	20% to 80% Vdd, 19.2MHz
RMS 相位抖动 (随机)	T _{phj}	-	0.31	0.48	ps	f = 60 MHz, Integration bandwidth = 12 kHz to 20 MHz, -40 to +85 °C
包装单位	1000pcs./reel (φ 180)					

扩频MEMS振荡器(SSCG)

MO9002/MO9003/MO9005



■ 优点

- 调制宽度
中心扩散: $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 0.25\%$
向下扩散: -1% 、 -0.5%
- Standby, output enable or spread disable mode
- Cycle-to-Cycle抖动: < 30 ps

■ 用途

- 打印机
- 平板显示器驱动
- PCI
- 微处理器



型号	频率范围 (MHz)	频率公差 ($\times 10^{-6}$)	电源电压 (V)	消耗电流 (mA Typ.)	尺寸 (mm)	输出
MO9002	1 to 220	$\pm 25, \pm 50$	+1.71 to +1.89, +2.25 to +3.63	+48 to +75	5.0 \times 3.2 \times 0.8, 7.0 \times 5.0 \times 1.0 (QFN)	LVPECL, CML LVDS, HCSL
MO9003	1 to 110	$\pm 50, \pm 100$		+3.2 to +4.1 (+0.4 to +4.3 μ A stby)	2.5 \times 2.0 \times 0.8, 3.2 \times 2.5 \times 0.8, 5.0 \times 3.2 \times 0.8, 7.0 \times 5.0 \times 1.0 (QFN)	LVCMOS
MO9005	1 to 141	$\pm 20, \pm 25, \pm 50$	+1.62 to +1.98, +2.25 to +3.63	5.0 to 6.5 (0.4 to 4.3 μ A stby)	2.0 \times 1.6 \times 0.8, 2.5 \times 2.0 \times 0.8, 3.2 \times 2.5 \times 0.8 (QFN)	

■ 一般规格(MO9005)

项目	符号	Min.	Typ.	Max.	单位	条件
输出频率范围	f	1	-	141	MHz	
电源电压	V _{dd}	+1.62	+1.8	+1.98	V	
		+2.25	+2.5	+2.75		
		+2.52	+2.8	+3.08		
		+2.7	+3.0	+3.3		
		+2.97	+3.3	+3.63		
		+2.25	-	+3.63		
运行温度范围	T _{use}	-20	-	+70	°C	Extended Commercial
		-40	-	+85		Industrial
频率公差	F _{tol}	-20	-	+20	$\times 10^{-6}$	包含 +25°C 时的初始频率偏差, 长年老化 (1 年、+25°C), 温度特性, 运行电源电压范围内的电源电压特性。
		-25	-	+25		
		-50	-	+50		
消耗电流	I _{dd}	-	+5.6	+6.5	mA	No load condition, f = 40 MHz, V _{dd} = +2.5V to +3.3V
		-	+5.0	+5.5		No load condition, f = 40 MHz, V _{dd} = +1.8V
待机时电流	I _{std}	-	+2.1	+4.3	μ A	\overline{ST} = GND, V _{dd} = +2.5V to +3.3V, Output is weakly pulled down
		-	+0.4	+1.5		\overline{ST} = GND, V _{dd} = +1.8V, Output is weakly pulled down
调制宽度	-	± 0.125 to ± 2.060			%	中心扩散
		-4.28 to -0.25				
占空比	DC	45	-	55	%	
0 电平电压	V _{OL}	90%	-	-	V _{dd}	I _{OH} = -4 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OH} = -3 mA (V _{dd} = +2.8V and V _{dd} = +2.5V) I _{OH} = -2 mA (V _{dd} = +1.8V)
1 电平电压	V _{OH}	-	-	10%	V _{dd}	I _{OL} = +4 mA (V _{dd} = +3.0V or +3.3V) I _{OL} = +3 mA (V _{dd} = +2.8V and V _{dd} = +2.5V) I _{OL} = +2 mA (V _{dd} = +1.8V)
上升时间、下降时间	Tr, Tf	-	1	2	ns	V _{dd} = +2.5V, +2.8V, +3.0V or +3.3V, 20% to 80%, default derive strength
		-	1.3	2.5		V _{dd} = +1.8V, 20% to 80%, default derive strength
		-	-	2.0		V _{dd} = +2.25V to +3.63V, 20% to 80%, default derive strength
OE 端子 0 电平输入电压	V _{IL}	-	-	V _{dd} \times 0.3	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 端子 1 电平输入电压	V _{IH}	V _{dd} \times 0.7	-	-	V	Pin 1, OE or \overline{ST}
OE 端子禁用电流	I _{oe}	-	+5.0	+6.5	mA	f = 40 MHz, V _{dd} = +2.5V to +3.3V, OE = GND, Output in high-Z state
		-	+4.6	+5.2		f = 40 MHz, V _{dd} = +1.8V, OE = GND, Output in high-Z state
输出使能时间 输出禁用时间	T _{oe}	-	-	180	ns	f = 40 MHz - For other frequencies, T _{oe} = 100ns + 3 period
包装单位	1000pcs./reel(ϕ 180)					

外形尺寸/焊盘图形

Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)														
<p>1.55×0.85 mm CSP</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>NC/ST/GND</td></tr> <tr><td>#2</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	NC/ST/GND	#2	Output	#3	Vdd	#4	GND	<p>(soldermask openings shown with heavy dashed line)</p>				
Pin No.	Connection														
#1	NC/ST/GND														
#2	Output														
#3	Vdd														
#4	GND														
<p>2.0×1.2 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	NC	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	NC														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>2.0×1.6 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	Output	#3	Vdd	#4	GND					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/SD														
#2	Output														
#3	Vdd														
#4	GND														
<p>2.5×2.0 mm QFN 2.7×2.4 mm QFN</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>3.2×2.5 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd					
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP														
#2	GND														
#3	Output														
#4	Vdd														
<p>3.2×2.5 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/VC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP	#2	NC/OE	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	
Pin No.	Connection														
#1	OE/ST/NC/VC/SD/DP														
#2	NC/OE														
#3	GND														
#4	Output+														
#5	Output-														
#6	Vdd														

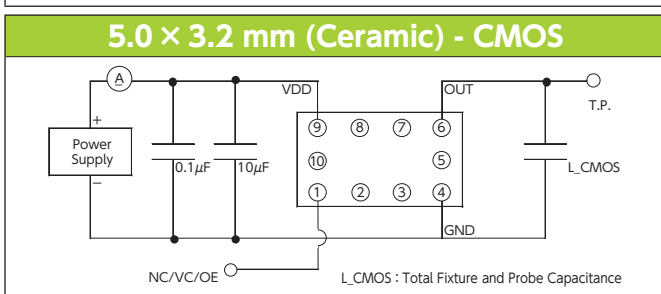
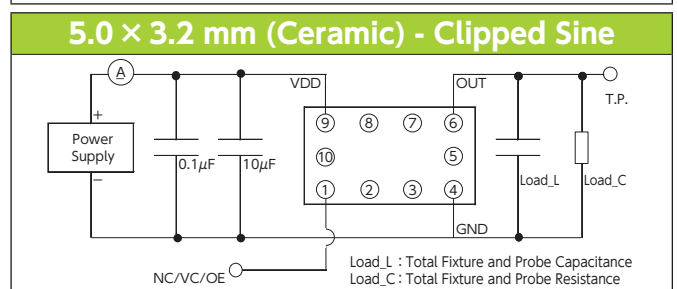
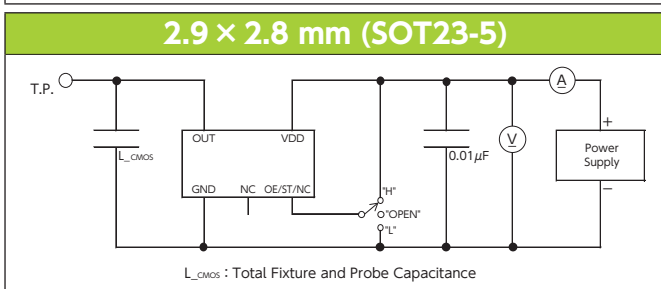
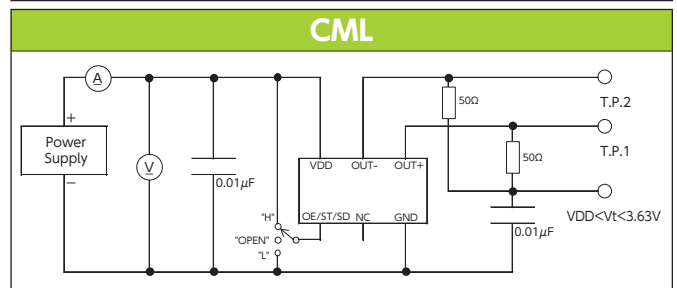
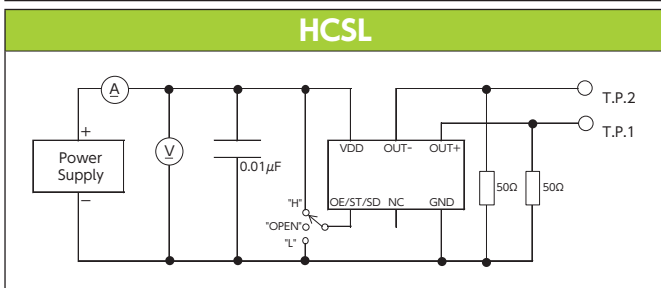
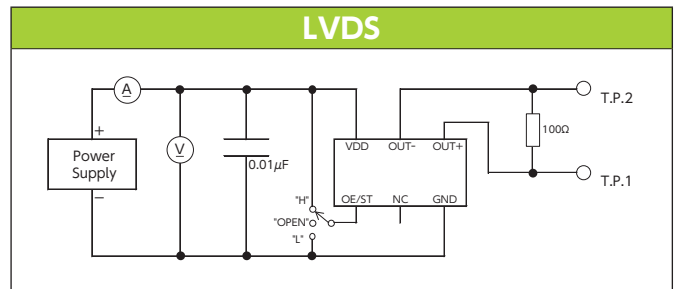
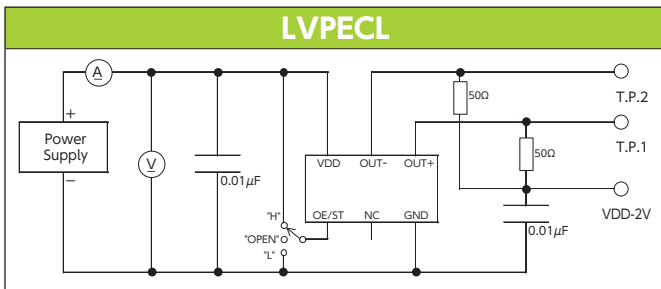
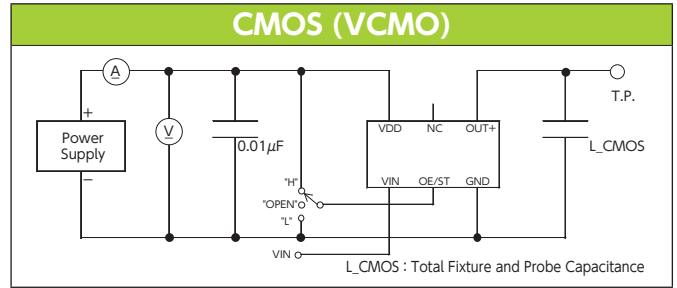
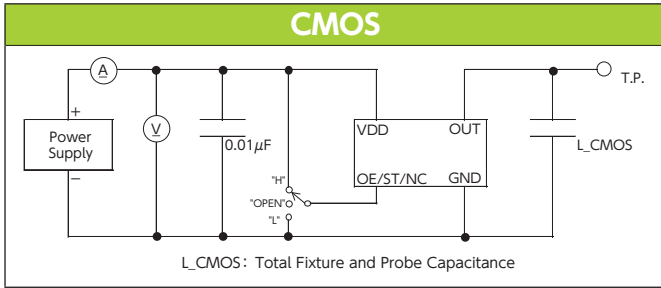
外形尺寸/焊盘图形

Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)																
<p>5.0×3.2 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd							
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD																
#2	GND																
#3	Output																
#4	Vdd																
<p>5.0×3.2 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE/ST</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+/Output</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output- /NC-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD/DP	#2	NC/OE/ST	#3	GND	#4	Output+/Output	#5	Output- /NC-	#6	Vdd			
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD/DP																
#2	NC/OE/ST																
#3	GND																
#4	Output+/Output																
#5	Output- /NC-																
#6	Vdd																
<p>5.0×3.2 mm QFN (6-pin with center pad)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/Vc</td></tr> <tr><td>#2</td><td>OE/NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#7</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/Vc	#2	OE/NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	#7	GND	
Pin No.	Connection																
#1	OE/NC/Vc																
#2	OE/NC																
#3	GND																
#4	Output+																
#5	Output-																
#6	Vdd																
#7	GND																
<p>7.0×5.0 mm QFN (4-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD</td></tr> <tr><td>#2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#3</td><td>Output</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD	#2	GND	#3	Output	#4	Vdd							
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD																
#2	GND																
#3	Output																
#4	Vdd																
<p>7.0×5.0 mm QFN (6-pin)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/ST/NC/SD/DP</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC/OE/ST</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+/Output</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output- /NC-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/ST/NC/SD/DP	#2	NC/OE/ST	#3	GND	#4	Output+/Output	#5	Output- /NC-	#6	Vdd			
Pin No.	Connection																
#1	OE/ST/NC/SD/DP																
#2	NC/OE/ST																
#3	GND																
#4	Output+/Output																
#5	Output- /NC-																
#6	Vdd																
<p>7.0×5.0 mm QFN (6-pin with center pad)</p> <p>Pin Connections</p> <table border="1"> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/Vc</td></tr> <tr><td>#2</td><td>OE/NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Output+</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output-</td></tr> <tr><td>#6</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#7</td><td>GND</td></tr> </table>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/Vc	#2	OE/NC	#3	GND	#4	Output+	#5	Output-	#6	Vdd	#7	GND	<p>(Circles in center part are thermal vias, recommended to improve thermal performance)</p>
Pin No.	Connection																
#1	OE/NC/Vc																
#2	OE/NC																
#3	GND																
#4	Output+																
#5	Output-																
#6	Vdd																
#7	GND																

外形尺寸/焊盘图形

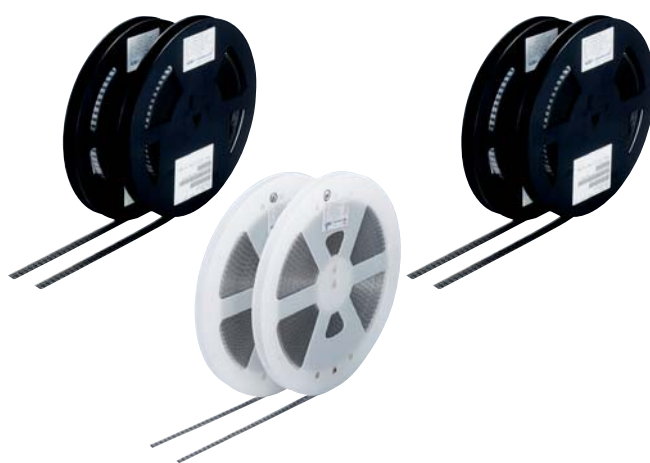
Package Size – Dimensions (unit:mm)	Recommended Land Pattern (unit:mm)																																																																				
<p>2.9×2.8 mm (SOT23-5)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th>Symbol</th> <th>Min.</th> <th>Nom.</th> <th>Max.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>0.9</td><td>1.25</td><td>1.45</td></tr> <tr><td>A1</td><td>0</td><td>0.05</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>A2</td><td>0.9</td><td>1.1</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>b</td><td>0.35</td><td>0.4</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>c</td><td>0.08</td><td>0.15</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>D</td><td>2.8</td><td>2.9</td><td>3</td></tr> <tr><td>E</td><td>2.6</td><td>2.8</td><td>3</td></tr> <tr><td>E1</td><td>1.5</td><td>1.625</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>L</td><td>0.35</td><td>0.45</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>L1</td><td colspan="3">0.60 REF</td></tr> <tr><td>e</td><td colspan="3">0.95 BSC.</td></tr> <tr><td>e1</td><td colspan="3">1.90 BSC.</td></tr> <tr><td>α</td><td>0°</td><td>2.5°</td><td>8°</td></tr> </tbody> </table> <div style="font-size: 8px;"> <p>Pin Connections</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>OE/NC/ST</td></tr> <tr><td>#4</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#5</td><td>Output</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>	Symbol	Min.	Nom.	Max.	A	0.9	1.25	1.45	A1	0	0.05	0.15	A2	0.9	1.1	1.3	b	0.35	0.4	0.5	c	0.08	0.15	0.2	D	2.8	2.9	3	E	2.6	2.8	3	E1	1.5	1.625	1.75	L	0.35	0.45	0.6	L1	0.60 REF			e	0.95 BSC.			e1	1.90 BSC.			α	0°	2.5°	8°	Pin No.	Connection	#1	GND	#2	NC	#3	OE/NC/ST	#4	Vdd	#5	Output	
Symbol	Min.	Nom.	Max.																																																																		
A	0.9	1.25	1.45																																																																		
A1	0	0.05	0.15																																																																		
A2	0.9	1.1	1.3																																																																		
b	0.35	0.4	0.5																																																																		
c	0.08	0.15	0.2																																																																		
D	2.8	2.9	3																																																																		
E	2.6	2.8	3																																																																		
E1	1.5	1.625	1.75																																																																		
L	0.35	0.45	0.6																																																																		
L1	0.60 REF																																																																				
e	0.95 BSC.																																																																				
e1	1.90 BSC.																																																																				
α	0°	2.5°	8°																																																																		
Pin No.	Connection																																																																				
#1	GND																																																																				
#2	NC																																																																				
#3	OE/NC/ST																																																																				
#4	Vdd																																																																				
#5	Output																																																																				
<p>5.0×3.2 mm (Ceramic)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr><th>Pin No.</th><th>Connection</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>#1</td><td>OE/NC/Vc</td></tr> <tr><td>#2</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#3</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#4</td><td>GND</td></tr> <tr><td>#5</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#6</td><td>#6 Output</td></tr> <tr><td>#7</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#8</td><td>NC</td></tr> <tr><td>#9</td><td>Vdd</td></tr> <tr><td>#10</td><td>NC</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pin No.	Connection	#1	OE/NC/Vc	#2	NC	#3	NC	#4	GND	#5	NC	#6	#6 Output	#7	NC	#8	NC	#9	Vdd	#10	NC																																															
Pin No.	Connection																																																																				
#1	OE/NC/Vc																																																																				
#2	NC																																																																				
#3	NC																																																																				
#4	GND																																																																				
#5	NC																																																																				
#6	#6 Output																																																																				
#7	NC																																																																				
#8	NC																																																																				
#9	Vdd																																																																				
#10	NC																																																																				

测量电路

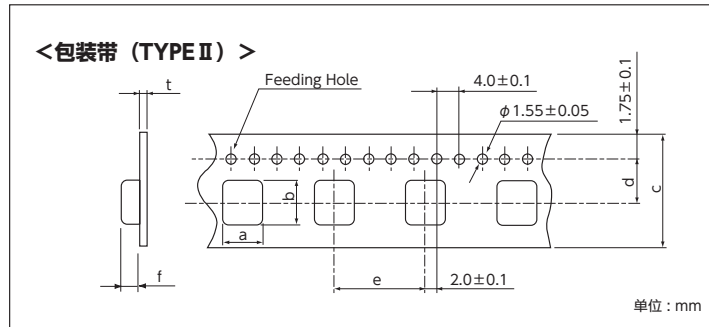
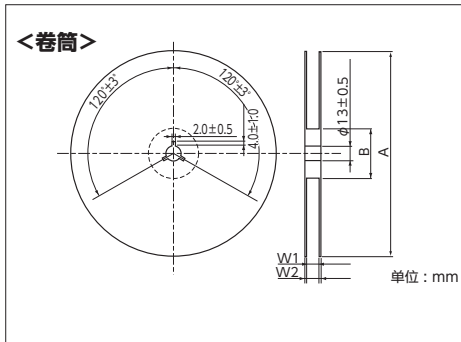
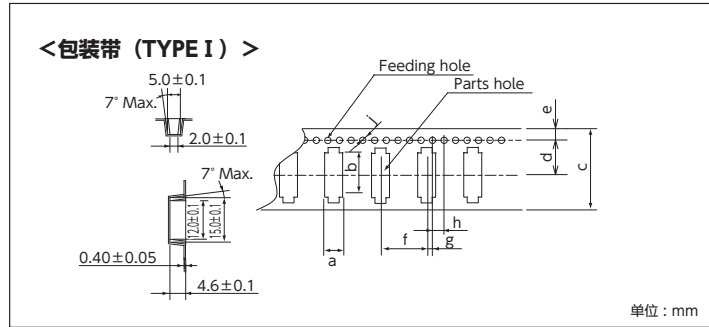
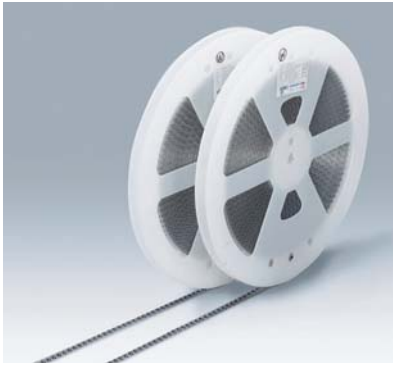


Taping Forms, etc.

包装规格、其他



压纹载带包装(表面贴装型晶体谐振器)



标准规格

TYPE I	a	b	c	d	e	f	g	h	j	A	B	W1	W2
SMD-49	5.0 ±0.1	12.0 ±0.1	24.0 ±0.3	11.5 ±0.1	1.75 ±0.10	8.0 ±0.1	2.0 ±0.1	4.0 ±0.1	1.5 +0.1/-0	φ330 ±2	φ80 ±1	25.5 ±1.0	29.5 ±1.0

MHz带晶体谐振器 / 内置温度传感器的晶体谐振器

TYPE II	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSX530GA/GK	3.6 ±0.1	5.45 ±0.10	12.0 ±0.2	5.50 ±0.10	8.0 ±0.1	1.55 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1.0/-0	13.0 +0.3	15.4 ±1.0
DSX321G/GK DSX320G/GE	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.0 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX321SH	2.7 ±0.1	3.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.4 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX221SH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.8 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211S/SH	1.9 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60.0 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX211G	1.85 ±0.10	2.25 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX210GE	2.0 ±0.1	2.4 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1612S	1.45 ±0.15	1.85 ±0.15	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.15	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSX1008A DX1008JS	1.0 ±0.05	1.2 ±0.05	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR221STH	2.25 ±0.1	2.7 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR211ATH/STH	1.85 ±0.1	2.25 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1612ATH/STH	1.40 ±0.1	1.80 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.70 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSR1210ATH	1.3 ±0.1	1.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	0.4 ±0.15	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

kHz带晶体谐振器

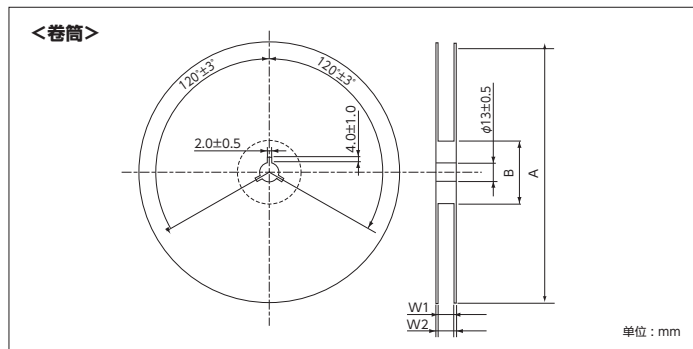
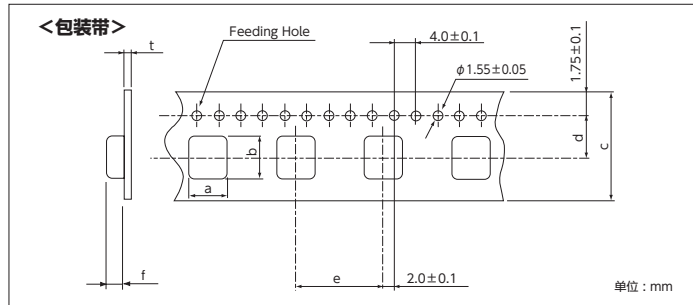
DMX-26S	4.1 ±0.1	8.5 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	2.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ330 ±2	φ80 ±1	17.5 ±1.0	21.5 ±1.0
DST310S DST311S	1.70 ±0.05	3.40 ±0.05	12.0 ±0.2	5.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.05	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	13.0 ±0.3	15.5 ±1.0
DST210AC	1.45 ±0.1	2.3 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1610A	1.28 ±0.05	1.79 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.65 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1610AL	1.35 ±0.05	1.85 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.4 ±0.10	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DST1210A	1.17 ±0.05	1.42 ±0.05	8.0 +0.3/-0.1	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.48 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

※1:将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。

2:将DSX321G、DSX1612S插入承放孔的方法以将#1端子侧插入进料孔侧为标准。

3:其他机型的插入方向没有特别指定。

压纹载带包装(表面贴装型晶体振荡器)



■ 标准规格

VC-TCXO/TCXO

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSA/DSB535SGA	3.5 ±0.1	5.4 ±0.1	12.0 ±0.2	5.50 ±0.1	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	φ330 ±2	φ100 ±1	13.5 ±1.0	18.5 max.
DSA/DSB321SDN	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB221SDN	2.3 ±0.1	2.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.1	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB211SDN/SP/SPX DSB211/SJA	1.95 ±0.10	2.35 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.85 ±0.1	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSA/DSB1612SDN DSK1612ATD DSB1612WA/WEB	1.45 ±0.10	1.85 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.8 ±0.1	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

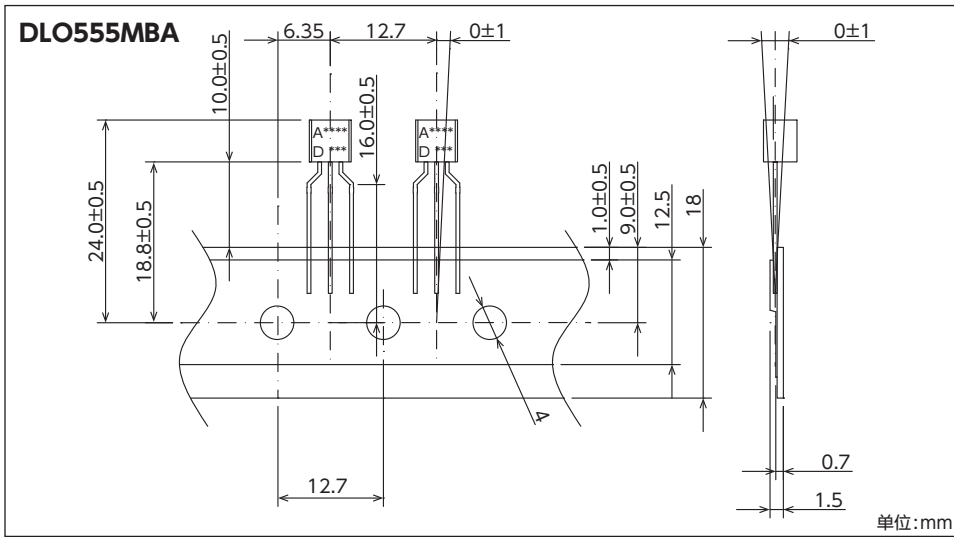
SPXO/VCXO/RTC

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	W1	W2
DSO751SR DSO751SBM DSO753SK/SJ/SD DSV753SV/SK/SJ/SD	5.5 ±0.1	7.9 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	2.4 ±0.1	0.30 ±0.05	φ254 ±2	φ80 ±0.5	17.0 ±0.5	21.0 ±1.0
DSO531SR DSO531SHH DSO531SBM DSO533SK/SJ DSV531SV	3.6 ±0.1	5.45 ±0.1	12.0 ±0.2	5.50 ±0.05	8.0 ±0.1	1.55 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	13.0 ±0.3	15.4 ±1.0
DSO323SK/SJ/SD DSO321SR/SH/SY DSO321SBM DSV323SV/SK/SJ/SD DSV321SV	2.8 ±0.1	3.5 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSO221SR/SH/SY/SX/SXF DSO221SBM DSO223SK/SJ/SD DSV221SV	2.3 ±0.1	2.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	1.15 ±0.10	0.30 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSO211/SX/SXF	1.85 ±0.10	2.25 ±0.10	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.95 ±0.10	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DSO1612AR	1.4 ±0.1	1.8 ±0.1	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.7 ±0.1	0.25 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0
DS1008JS/JN/JC/JK/JJ	1.0 ±0.05	1.2 ±0.05	8.0 ±0.2	3.50 ±0.05	4.0 ±0.1	0.45 ±0.05	0.20 ±0.05	φ180 +0/-3	φ60 +1/-0	9.0 ±0.3	11.4 ±1.0

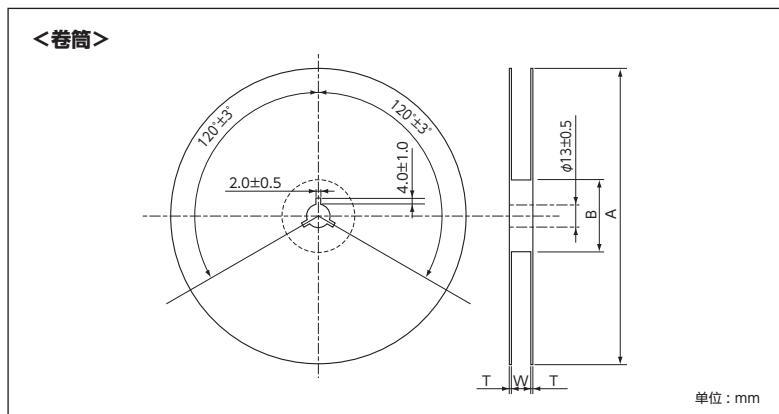
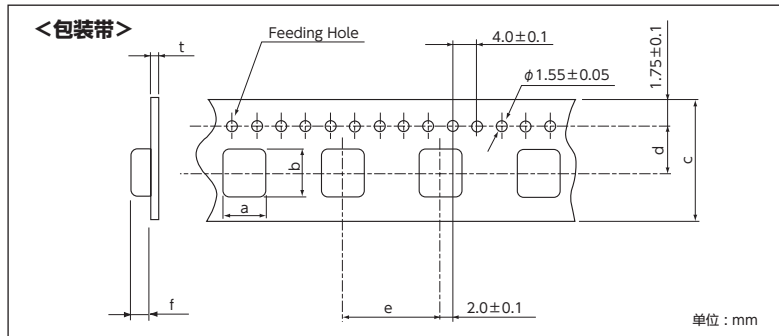
※1:将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。

2:DSA/DSB535SGA还支持卷筒直径φ180。

径向编带包装(晶体振荡器)



压纹载带包装(表面贴装型晶体滤波器)

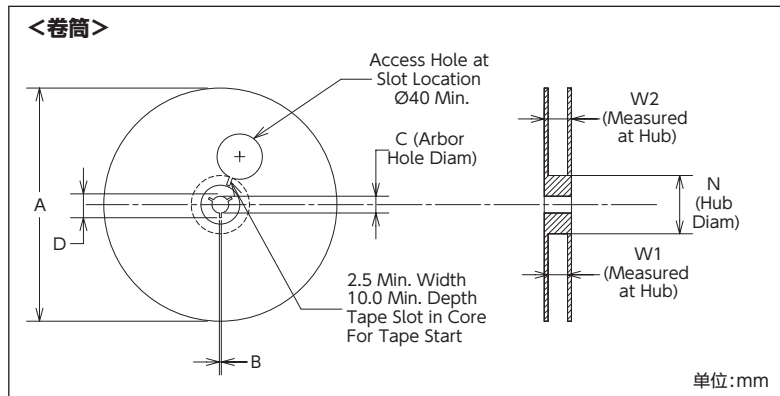
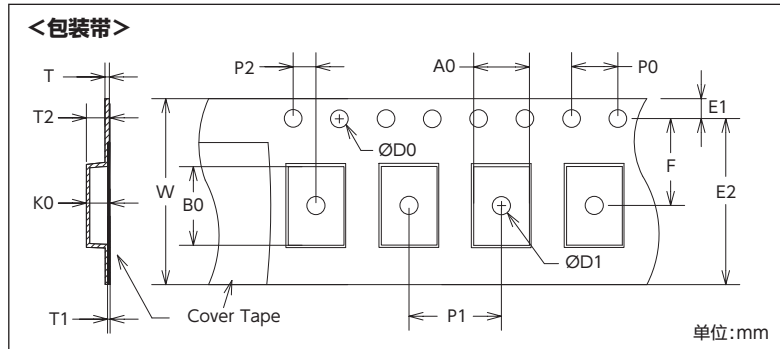
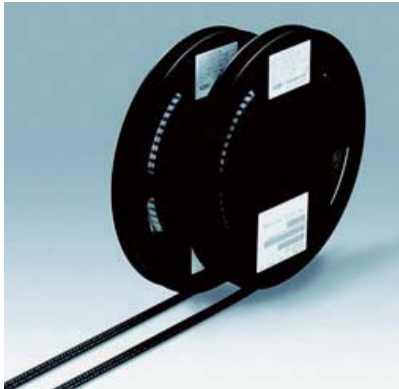


标准规格

TYPE	a	b	c	d	e	f	t	A	B	T	W
DSF753S SERIES	5.6 ±0.1	7.6 ±0.1	16.0 ±0.3	7.5 ±0.1	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	$\phi 178$ ±2	$\phi 60$ +1/-0	1.2 ±0.5	17.0 ±0.3
DSF633S SERIES	4.0 ±0.1	6.5 ±0.1	12.0 ±0.2	5.5 ±0.05	8.0 ±0.1	1.7 ±0.1	0.30 ±0.05	$\phi 178$ ±2	$\phi 60$ +1/-0	1.2 ±0.5	13.0 ±0.3
DSF444S SERIES	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	12.0 ±0.3	5.5 ±0.1	8.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.30 ±0.05	$\phi 178$ ±2	$\phi 60$ +1/-0	1.2 ±0.5	13.0 ±0.3
DSF334S SERIES	3.2 ±0.1	3.2 ±0.1	8.0 ±0.2	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	1.5 ±0.1	0.25 ±0.05	$\phi 178$ ±2	$\phi 60$ +1/-0	1.2 ±0.5	9.0 ±0.3

- ※ 1: 将品名等信息用标签贴在轮缘一侧。
 2: 载带包装尺寸依据JIS C 0806, 包装单位为1000个/卷筒。
 3: DSF334S的载带包装以2000个/卷筒为标准。

压纹载带包装(MEMS振荡器)



卷筒标准规格

Tape Size	A Max.	B Min.	C	D Min.	N	W1	W2 Max.
8	180	1.5	13.0 +0.6/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	8.4 +1.5/-0	14.4
8	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	8.4 +1.5/-0	14.4
12	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	12.4 +2.0/-0	18.4
12	180	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	12.4 +2.0/-0	18.4
16	330	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	100 +0.5/-0.5	16.4 +2.0/-0	22.4
16	180	1.5	13.0 +0.2/-0.2	20.2	60 +0.5/-0.5	16.4 +2.0/-0	22.4

载带标准规格

Package Outline Drawing	Package Size	Tape Size	D0	D1 Min.	E1	E2 Min.	F	P0	P1	P2	T	T1 Max.	T2 Max.	W Max.	A0	B0	K0
POD-1	2.5×2.0×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	2.3 ±0.10	2.8 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-1	2.5×2.0×0.75	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	5.85	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.65	8.3	2.25 ±0.05	2.8 ±0.05	1.10 ±0.10
POD-23	2.7×2.4×0.75	12	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	9.85	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	12.3	2.65 ±0.10	2.95 ±0.10	1.00 ±0.10
POD-23	2.7×2.4×0.75	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	5.85	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	8.3	2.65 ±0.10	2.95 ±0.10	1.00 ±0.10
POD-2	3.2×2.5×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	2.8 ±0.10	3.5 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-2	3.2×2.5×0.75	8	1.5 +0.1/-0.0	1.0	1.75 ±0.1	5.95	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.2 ±0.05	0.1	1.65	8.2	2.7 ±0.10	3.4 ±0.10	1.15 ±0.10
POD-3	5.0×3.2×0.75	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	3.5 ±0.10	5.3 ±0.10	1.10 ±0.10
POD-4	7.0×5.0×0.90	16	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	14.25	7.5 ±0.10	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.10	0.6	0.1	1.80	16.3	5.4 ±0.10	7.4 ±0.10	1.3 ±0.10
POD-9	3.5×3.0×0.30	12	1.5 +0.1/-0.0	1.5	1.75 ±0.1	10.25	5.5 ±0.05	4.0 ±0.1	8.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.6	0.1	1.65	12.3	3.3 ±0.10	3.8 ±0.10	0.65 ±0.10
POD-26	2.0×1.6×0.75	8	1.55 ±0.05	0.9	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.3 ±0.05	0.1	1.55	8.3	1.9 ±0.05	2.3 ±0.05	1.00 ±0.10
POD-29	2.0×1.2×0.60	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.25 ±0.05	0.1	1.55	8.3	1.9 ±0.05	2.3 ±0.05	1.00 ±0.10
POD-32	1.5×0.8×0.60	8	1.55 ±0.05	0.18	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.2 ±0.02	0.1	1.55	8.3	0.96 ±0.03	1.66 ±0.03	0.63 ±0.03
SOT-23	2.8×1.6×1.45	8	1.55 ±0.05	1.0	1.75 ±0.1	6.05	3.5 ±0.05	4.0 ±0.1	4.0 ±0.1	2.0 ±0.05	0.25 ±0.02	0.1	1.62	8.3	3.23 ±0.10	3.17 ±0.10	1.37 ±0.10

关于压纹载带包装规格的详细信息请确认数据表。

替代品信息

考虑新采用如下产品的顾客,请咨询营业部门。
另外,有关一般规格等详情请查看本公司官方网站(<https://www.kds.info>)。



高精度表面贴装 TCXO	
型号	推荐替代机
DSB1612WLB	—
DSB1612WDB	DSB1612WEB
DSB1612SDNB	—
DSB211SDNB	DSB211SSB
DSB221SDNB	DSB221SSB
DSB321SDNB	DSB211SSB
DSB211SLB	—
DSB221SLB	—
DSB321SLB	—

高精度表面贴装 VC-TCXO/TCXO	
型号	推荐替代机
DSA535SD DSB535SD	—
DSA535SG DSB535SG	DSA535SGA DSB535SGA

表面贴装 TCXO	
型号	推荐替代机
DSK321STD	DSK1612ATD

表面贴装实时时钟模块	
型号	推荐替代机
DSK324SR	—

表面贴装型晶体振荡器	
型号	推荐替代机
DSO211AH	DSO211SXF
DSO211AB	—
DSO221SN	—
DSO321SN	—

表面贴装压控晶体振荡器	
型号	推荐替代机
DSV321SR	—
DSV753SB	—

表面贴装型晶体振荡器 (汽车电子用)	
型号	推荐替代机
DSO211AH	DSO211SX

高精度表面贴装 TCXO (汽车电子用)	
型号	推荐替代机
DSB1612SDNB	—
DSB211SDNB	—
DSB221SDNB	—
DSB321SDNB	—

表面贴装 TCXO (汽车电子用)	
型号	推荐替代机
DSK321STD	DSK1612ATD

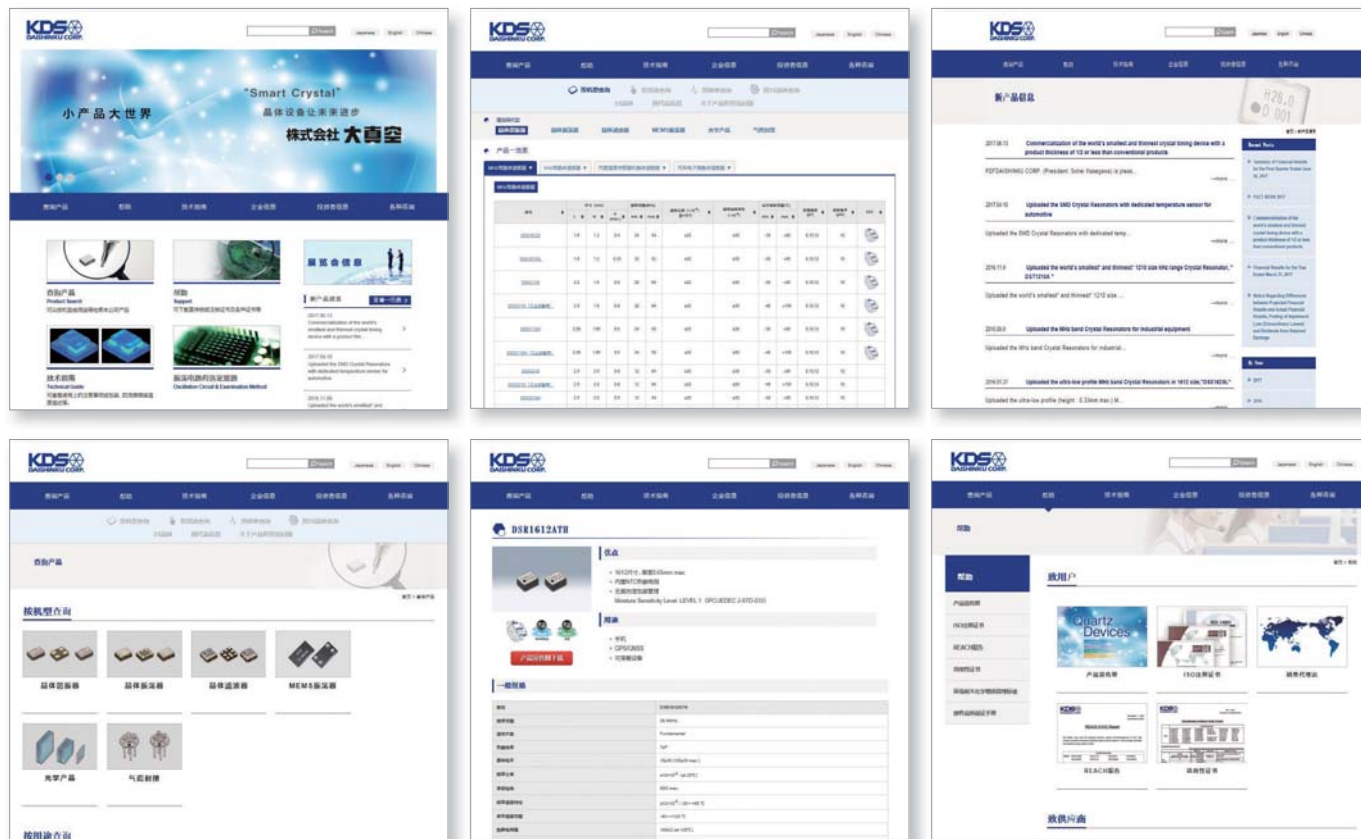
表面贴装实时时钟模块 (汽车电子用)	
型号	推荐替代机
DSK324SR	—

关于 Web 的产品介绍

通过互联网发布产品信息

大真空通过互联网向大家发送最新的产品信息。欢迎查阅。

大真空 官方网站: <https://www.kds.info>



各种咨询

可以通过大真空的网站进行各种咨询(技术咨询以及产品和购买的相关咨询等)。



另外,您也可以通过邮件直接咨询。
 邮箱地址: kouhou602@kds.info

MEMO

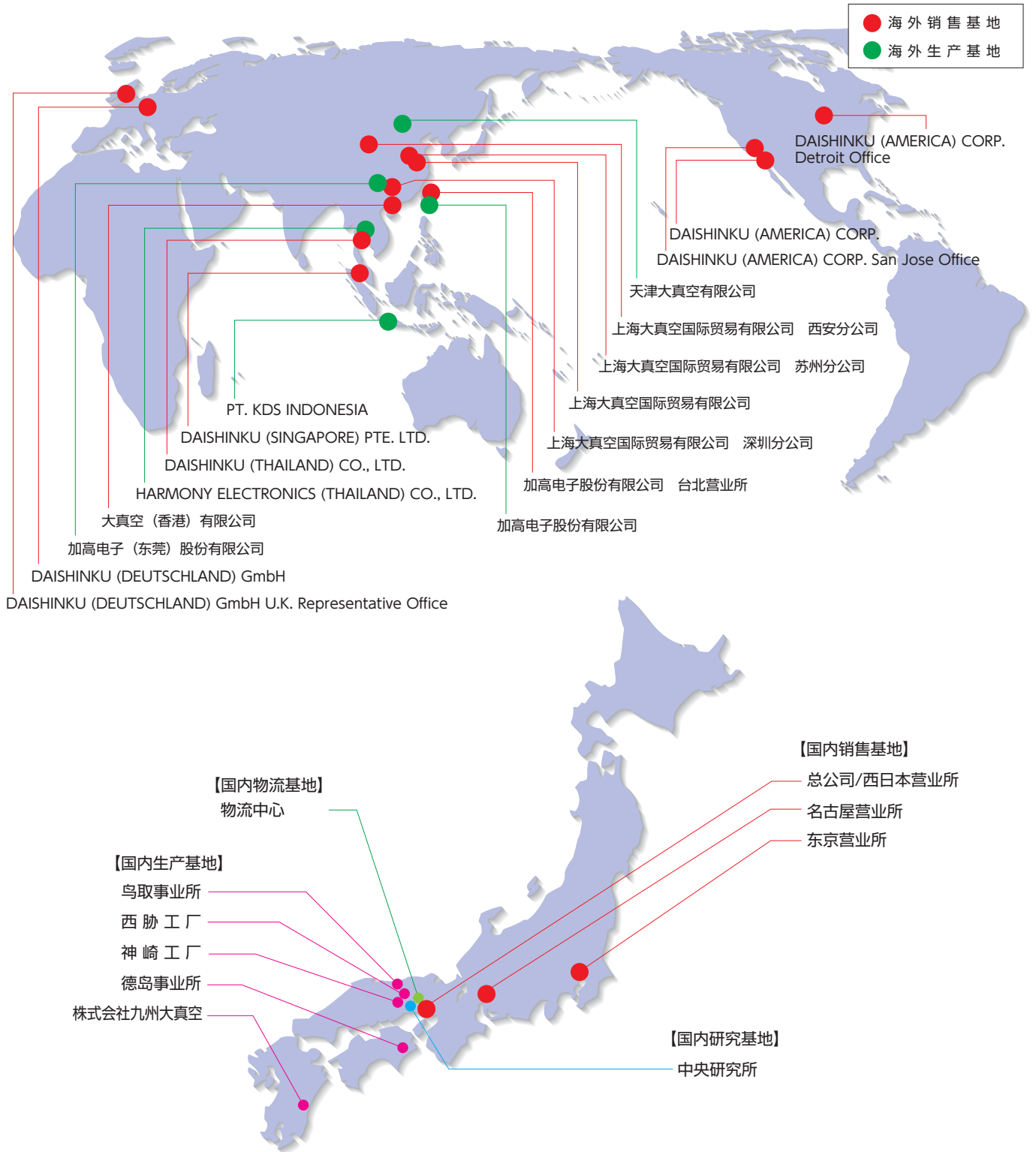
A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.



集团网络

全球化网络加快商务速度。

日本国内的各个基地通过主机连接,对工厂的生产、物流中心的进出库以及销售信息等进行归口管理,实现高效商务。另外,我们和海外基地之间也构建了在线实时连接的网络,大真空的商务没有时差。今后我们还将站在客户的立场上,进一步提供按需服务。





晶体应用产品的综合制造商

株式会社 大真空

DAISHINKU CORP.

<https://www.kds.info>

本社：〒675-0194
兵庫県加古川市平岡町新在家1389
TEL.(079)426-3211/FAX.(079)426-8618
営業本部/西日本営業所：TEL.(079)425-3161/FAX.(079)425-1134
韓国営業所：TEL.(079)425-3141/FAX.(079)425-1134
東京営業所：〒140-0013
東京都品川区南大井3-28-3 大森プラザビル6F
TEL.(03)6404-3900/FAX.(03)6404-3901
名古屋営業所：〒461-0001
愛知県名古屋市中区泉1-13-25 セントラルアートビル7F
TEL.(052)973-1661/FAX.(052)973-1662

HEAD OFFICE

1389 Shinzaike, Hiraoka-cho, Kakogawa, Hyogo 675-0194 Japan
TEL:+81-79-426-3211 FAX:+81-79-426-8618

Marketing & Sales Div./Western Japan Sales Office

TEL:+81-79-425-3161 FAX:+81-79-425-1134

KOREA SALES SEC.

TEL:+81-79-425-3141 FAX:+81-79-425-1134

TOKYO SALES OFFICE

6F, 3-28-3 Minamioi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0013 Japan
TEL:+81-3-6404-3900 FAX:+81-3-6404-3901

NAGOYA SALES OFFICE

7F, 1-13-25 Izumi, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0001 Japan
TEL:+81-52-973-1661 FAX:+81-52-973-1662

DAISHINKU (AMERICA) CORP.

17800 Newhope Street Suite F, Fountain Valley, CA 92708 U.S.A.
TEL:+1-714-641-2600 FAX:+1-714-641-2606

DAISHINKU (AMERICA) CORP. San Jose Office

2033 Gateway Place, Suite 500 San Jose, CA 95110 U.S.A.
TEL:+1-678-575-8795

DAISHINKU (AMERICA) CORP. Detroit Office

42705 Grand River, Suite 201, Novi, MI 48375-4175 U.S.A.
TEL:+1-714-600-0034

DAISHINKU (DEUTSCHLAND) GmbH

Wiesenstrasse 70A2 40549 Düsseldorf, F.R. Germany
TEL:+49-211-506530-0 FAX:+49-211-596054

DAISHINKU (DEUTSCHLAND) GmbH U.K. Representative Office

Brook House, 54a Cowley Mill Road, Uxbridge, Middlesex, UB8 2QE, U.K.
TEL:+44-20-3405-4913

DAISHINKU (SINGAPORE) PTE. LTD.

12 Little Road, #03-01, Lian Cheong Industrial Building, Singapore 536986
TEL:+65-6286-7646 FAX:+65-6382-5394

DAISHINKU (THAILAND) CO., LTD.

2098 M Tower, 2nd Floor, Room 204-205, Sukhumvit Road, Phra Khanong Tai
Sub-district, Phra Khanong District, Bangkok 10260 Thailand
TEL:+66-2-391-3291 FAX:+66-2-391-3292

DAISHINKU (HK) LTD.

Units 1-2, 22/F., Futura Plaza, 111-113 How Ming Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
TEL:+852-2330-2541 FAX:+852-2765-6673

SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

906, 1#, No.641, Tianshan Road, Shanghai 200336 China
TEL:+86-21-6236-8701 FAX:+86-21-6236-8707

SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

Suzhou Branch

Room 1216, Gold River International Center, 88 Shishan Road, high-tech zone, Suzhou,
China
TEL:+86-512-6827-0470 FAX:+86-512-6827-0455

SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

Shenzhen Branch

Room 2404, Building 1, Shenzhen Huarong Building, Mintian Road, Futian District,
Shenzhen, China
TEL:+86-755-8831-6813 FAX:+86-755-8831-6812

SHANGHAI DAISHINKU INTERNATIONAL TRADING CO., LTD.

Xi An Branch

Room 11533, Building A, Hua Qi International Plaza, No.99, Middle Changan Road, Yanta
District, Xi'an, China
TEL:+86-29-8154-1730 FAX:+86-29-8154-1731

HARMONY ELECTRONICS CORP. TAIPEI SALES OFFICE

5F NO.80, Zhouzi Street, Neihu District, Taipei City, Taiwan 114064
TEL:+886-2-2658-8883 FAX:+886-2-2658-8683

